Band 110. Nr. 12. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 12.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 12.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloge dans les analyses."

Lindau, G. et P. Sydow. Thesaurus litteraturae mycologicae et lichenologicae ratione habita praecipue omnium quae adhuc scripta sunt de mycologia applicata. (Lipsiis (Fratres Borntraeger). Volumen primum. 8°. VII. 903 pp. 1907/1908.)

Nur wenige Spezialgebiete der Botanik besitzen wie die Pilzkunde so viele Werke und Abhandlungen über Systematik, Entwicklungsgeschichte und praktische Anwendung und keine andere Disziplin der Botanik besitzt so viele Fachzeitschriften. Wer aber je in die Lage gekommen ist, sich die einschlägige Litteratur über mycologische Fragen zusammenstellen zu müssen, wird die grossen Schwierigkeiten kennen, die sich bei der bibliographischen Feststellung der Arbeiten ergeben. Der Grund hierfür liegt nicht allein darin, dass diese Arbeiten häufig sehr zerstreut und oft in schwer zugänglichen Zeitschriften veröffentlicht sind, sondern noch viel mehr darin, dass die bereits vorhandenen, bestimmte Gebiete oder Länder betreffenden, Zusammenfassungen fast durchweg bibliographische Vollständigkeit und Genauigkeit vermissen lassen.

Es ist daher das Erscheinen dieses Thesaurus mit grosser Freude zu begrüssen. Bei der Zusammenstellung der Arbeiten sind die Verff. in den meisten Fällen bis auf die Originalveröffentlichung zurückgegangen oder sie stützten sich auf zuverlässige Quellen, wie die Scientific Papers, Pritzel's Thesaurus etc. In allen diesen Fällen ist bibliographische Genauigkeit der Titel erreicht worden. Der aus anderer Litteratur zusammengestellte Rest der Arbeiten kann nicht in allen Fällen diese Genauigkeit aufweisen, da eben oft die Titel der Arbeiten ungenau citiert worden sind. Die Verff. sind bestrebt gewesen, so weit wie möglich die Ungleichmässigkeiten und Unvollkommenheiten in den Citaten zu beseitigen. Die noch vorhandenen Lücken sind kaum nennenswert und sollen später in einem Nachtrage ausgefüllt worden.

In erster Linie haben alle die Schriften Aufnahme gefunden, welche sich auf die Entwicklungsgeschichte, Physiologie und Systematik der Faden- und Schleimpilze beziehen und zwar mit Einschluss der Flechtenkunde; darin sind aber auch diejenigen Schriften berücksichtigt worden, welche sich mit der angewandten Mykologie (Phytopathologie, Gärung, Forst- und Landwirtschaft, Medizin etc.) beschäftigen. Die Arbeiten über Bakterien liegen dem Plane fern; doch sollen, so weit es nicht schon jetzt geschehen ist, im Nachtrage alle diejenigen Arbeiten Berücksichtigung finden, welche sich auf Pflanzenkrankheiten beziehen.

Ueber die Anordnung und Ausführung des Werkes ist zu bemerken, dass alle Arbeiten genau alphabetisch nach den Verfassern aufgezahlt sind, bei den einzelnen Autoren aber in chronologischer Folge. Aufnahme haben alle Arbeiten bis zum Schluss des Jahres 1906 gefunden.

Die alphabetische Aufzählung wird zwei Bände umfassen. Der vorliegende erste Band enthält die Titel von A bis incl. L, in Summa 16142 Nummern.

In einem später erscheinenden dritten Bande sollen dann die Ergänzungen des Materials der beiden ersten Bände und die Fortführung gegeben wurden, ferner soll derselbe als Krönung des Ganzen eine Anordnung der Titel nach Fächern geordnet enthalten, so dass dann jeder Spezialforscher seine gesamte Litteratur schnell und leicht zusammenfinden kann.

Druck, Papier und Ausstattung des Werkes sind gut.

Referent gibt sich der Hoffnung, dass dieser Thesaurus allen Mykologen höchst willkommen sein wird.

Hans Sydow (Schöneberg-Berlin).

Tornier, G., Ueber Eidechseneier, die von einer Pflanze durchwachsen sind. (Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde zu Berlin. N°. 8. p. 191—194. Mit 3 Textbildern. 1908.)

Zwei Eier von *Lacerta agilis* wurden von einem Erdausläufer einer *Carex*-Art durchbohrt. Die Spitze löste durch Säuren den Kalk auf und gelangte ins Innere des Eies. Die Schale ist an der Eintrittsstelle des Wurzelstockteiles manchettenartig ausgebuchtet. Der letztere Wuchs und die Eischale drückte so kräftig, dass sie in das Gewebe des Wurzelstockes eine ansehnliche Ringfurche mit wulstigem Unterrande eindrückte. Diese Misshandlung schadete den Eiern nicht. Ja, es bildeten sich Wurzeln aus einem Internodium des Wurzelstockes in dem einen Ei, wobei eine Wurzel in den Mund des Embryo hineingewachsen ist, sodass sie nicht herausge-

zogen werden konnte, während die anderen Wurzeln in den Dotter hineintrieben. Matouschek (Wien).

Lidforss, B., Die wintergrüne Flora. Eine biologische Untersuchung. (Lunds Universitets Årsskrift. N. F. II. Afd. 2. Nr. 13. 76 pp. Mit 4 Tafeln. 1907.)

Die Untersuchungen beziehen sich in erster Linie auf die Kälteresistenz der wintergrünen Pflanzen. Der Verf. sucht dabei hauptsächlich folgende Fragen zu beantworten: „Worauf beruht es, dass gewisse Pflanzen vollständig gefrieren können ohne ihre Vitalität zu verlieren, während andere auch bei sehr geringer Eisbildung zu Grunde gehen? Und wie kommt es, dass eine und dieselbe Pflanze im Winter das Gefrieren ohne Schaden verträgt, im Frühling dagegen auch bei relativ niedriger Temperatur abstirbt?"

Das Material wurde in Südschweden untersucht; es bestand teils aus dort wildwachsenden Wintergrünen, teils auch aus Pflanzen, die in Süd- oder Mittel-Europa ihre Heimat haben, und verteilte sich auf folgende Gruppen: immergrüne Sklerophyllen der Mittelmeergegenden, Felsenbewohner aus Nord- und Mitteleuropa, subglaciale Pflanzen, die wintergrüne Flora der Buchenwälder, die wintergrünen Annuellen. Von diesen Gruppen gibt Verf. eine allgemeine Charakteristik, aus welcher hervorgeht, dass die wintergrüne Flora aus morphologisch wie biologisch überaus verschiedenen Elementen gebildet wird.

Beobachtungen, die vom Verf. an 130, auf 40 Familien verteilten Gefässpflanzen angestellt wurden, bestätigten seine frühere Angabe (Zur Physiologie und Biologie der wintergrünen Flora, Bot. Centralbl. 1896), dass die Blätter der wintergrünen Pflanzen im Winter — wenigstens in Skandinavien und Norddeutschland — vollkommen stärkefrei sind, dagegen fast immer erhebliche Mengen direkt reduzierender Zuckerarten enthalten. Die wintergrüne Flora ist also im Winter saccharophyll. Im Sommer besitzen aber die meisten Wintergrünen typische Stärkeblätter; nur wenige zeigen konstante Saccharophyllie. Das Stärkemaximum wird Ende September-Oktober erreicht. Auch die Blätter der Fettbäume zeichnen sich im Winter durch Zuckerreichtum aus. — Auch manche Zuckerblätter (von *Yucca filamentosa, Lilium candidum* u. a.) geben im Winter eine stärkere Zuckerreaktion als sonst.

Die Stärkeregeneration erfolgt in Südschweden meistens Anfang und Mitte April, bei gewissen plantae annuae hiemantes, z. B. *Holosteum umbellatum,* jedoch schon im Januar, bei Temperaturen unter + 5°. Auch in Oberitalien, wo Verf. die wintergrünen Hartlaubgewächse untersuchte, verlieren die Blätter im Winter ihre Stärke, während gleichzeitig der Zuckerreichtum Platz greift; die Stärkeregeneration begann in Padua (im Winter 1897—98) schon Mitte Januar. — Im nördlichen Japan bestehen nach Miyake bezüglich des Kohlehydratstoffwechsels ganz ähnliche Verhältnisse wie in Nord- und Mitteleuropa.

Die Wasserpflanzen verhalten sich verschieden, je nachdem sie eine konstant submerse oder eine amphibische (subterrestre) Lebensweise führen. Zur ersteren Kategorie gehören *Elodea, Ceratophyllum, Stratiotes* und *Chara;* diese vegetieren das ganze Jahr durch submers und überwintern am Boden der Teiche in einer Tiefe, wo das Wasser normal nicht gefriert; bei diesen wird die in Blättern und Sprossen aufgespeicherte Stärke im Winter nicht aufgelöst. Die

Pflanzen der anderen Kategorie (*Ranunculus Lingua, Mentha aquatica, Sium angustifolium, Veronica Beccabunga, Menyanthes, Calla* u. s. w.) entwickeln im Frühjahre normale Luftsprosse; im Winter vegetieren sie unterhalb der Wasserfläche, aber in geringerer Tiefe, so dass sie öfters eingefroren sind; diese verhalten sich wie die typischen Landpflanzen, indem sie bei andauernder Kälte ihre Blattstärke vollkommen in Zucker umwandeln.

Der Verf. ist der Ansicht, dass die in der Zelle befindlichen Zuckermengen als Schutzstoffe gegen das Erfrieren eine gewisse Rolle spielen, und dass also die durch Erwärmung verursachte Herabsetzung der Kälteresistenz mit der bei der Regeneration der Stärke eintretenden Zuckerverminderung im kausalen Zusammenhang stehe. Nach seinen Beobachtungen (an *Ilex, Taxus,* u. a.) tritt eine Verminderung der Kälteresistenz nur dann ein, wenn bei der Erwärmung Stärkeregeneration erfolgt. Ferner zeigte es sich, dass die im Winter stärkereichen, aber zuckerarmen Arten der submersen Flora schon bei Temperaturen dicht unter 0° erfroren, während die zuckerreichen Arten eine ebenso grosse Kälteresistenz besassen wie die wintergrünen Landpflanzen.

Um die Schutzrolle des Zuckers zu prüfen, hat der Verf. auch verschiedene Versuche mit Laubblättern und Keimpflanzen, die mit Zucker gefüttert wurden, angestellt, indem die Versuchsobjekte in Zuckerlösungen (Rohrzucker, Lävulose, Glucose, Galaktose, Laktose, Maltose) verschiedener Konzentration gestellt wurden und dann zusammen mit Kontrollobjekten, die in reinem Wasser gesteckt hatten, der niederen Temperatur ausgesetzt wurden. Für diese Versuche zeigten sich besonders einige Arten unter den Sklerophyllen des Mittelmeergebietes (*Viburnum Tinus, Nerium Oleander* u. a.) geeignet, und auch in einigen anderen Fällen wurden positive Resultate erhalten: die mit Zucker gefütterten Blätter etc. zeigten sich nach dem Auftauen viel weniger beschädigt als die nicht gefütterten.

Bezüglich der Ursachen des Erfrierens schliesst sich Verf. der Ansicht von Pfeffer an, wonach der Kältetod in vielen, jedoch nicht in allen Fällen durch Wasserentziehung herbeigeführt wird. Die durch die Wasserentziehung hervorgerufenen, tödlich wirkenden Veränderungen des Protoplasmas bestehen, nach Gorke (Landw. Versuchsst. 1906) darin, dass in der konzentrierter gewordenen Zellflüssigkeit die gelösten Salze auf die gelösten Eiweissverbindungen aussalzend wirken. Der Verf. acceptiert diese Auffassung als eine auf konkrete Fälle anwendbare Erklärungsweise. Von diesem Gesichtspunkte aus hat Verf. mit verschiedenen Eiweisslösungen Versuche angestellt um zu entscheiden, ob die winterliche Zuckervermehrung einen Einfluss auf die Aussalzbarkeit der Eiweisskörper ausüben kann. Diese Versuche ergaben, dass nach Zusatz von einer Zuckerart die salzhaltigen Eiweisslösungen nach dem Erfrieren und Auftauen ganz klar blieben, ohne Zuckerzusatz aber immer einen reichlichen Bodensatz von denaturiertem Albumin enthielten. Es geht daraus hervor, dass die mehrwertigen Alkohole der Fettreihe im Stande sind, die sonst beim Gefrieren salzhaltiger Eiweisslösungen stattfindende Denaturierung der Eiweissstoffe zu verhindern, und dass je konzentrierter die Eiweisslösung ist, um so mehr Zucker zur Verhütung der Denaturierung nötig ist. Verf. hält es auf Grund seiner oben erwähnten Beobachtungen und anderer Umstände für berechtigt zu schliessen, dass der Zucker das Plasma gegen Erfrieren schützt, indem er die sonst beim Gefrieren eintretende Denaturierung der im Plasma enthaltenen Eiweisskörper verhindert.

Ferner wird der Einfluss der Ernährung auf die Widerstandsfähigkeit gegen Kälte, sowie auch die Kälterexistenz der rotblättrigen Varietäten besprochen.

Bezüglich der Wirkungssphäre des durch die Zuckervermehrung erzielten Kälteschutzes wird u. a. hervorgehoben, dass, da auch die Aussalzbarkeit des Plasmas und der Gehalt der Zelle an Mineralstoffen die Widerstandsfähigkeit gegen Kälte beeinflusst, bei manchen Pflanzen auch grosse Zuckermengen nicht genügen werden um eine bei starker Wasserentziehung stattfindende Destruierung des Plasmas zu verhindern.

Bei verschiedenen Moosen, sowie auch bei manchen Bakterien scheint eine relativ hohe Kälteresistenz ohne Beihülfe gelöster Kohlehydrate erreicht werden zu können. Das Plasma besitzt in diesen Fällen eine grosse Permeabilität für Salze, und die Zellen bleiben in starken Salzlösungen wenigstens eine Zeitlang unbeschädigt. Es scheint deshalb, dass das Plasma dieser Zellen besondere, bei den höheren Pflanzen nicht vorhandenen Eigenschaften besitzt, die beim Zustandekommen der Kälteresistenz eine Rolle spielen.

Die im Spätherbst stattfindende Ueberführung von Stärke in Zucker hat eine Steigerung des Turgors im Winter, nicht nur in den Mesophyll- sondern auch in den Epidermiszellen der Blätter, zur Folge. Eine Tabelle teilt Näheres hierüber mit. Diese Turgorsteigerung mag nach Verf. bis zu einem gewissen Grade von Vorteil sein, da durch die Vermehrung der im Zellsaft gelösten Stoffe der Gefrierpunkt derselben erniedrigt wird.

Als Schutz gegen die physiologische Wasserarmut des gefrorenen Bodens findet sich bei den meisten wintergrünen Pflanzen eine xerophile Struktur; auch die in verschiedener Weise zu Stande kommende, dem Boden angeschmiegte Lage ist zum Teil in diesem Sinne, aber auch als Schutz gegen Schneedruck zu deuten. Passive Lageveränderungen zum Schutz gegen Schneedruck zeigen die Blätter mancher aufrecht wachsenden Pflanzen (*Ledum palustre, Euphorbia Lathyris, Prunus Laurocerasus, P. lusitanica*).

Betreffend die anatomischen Eigentümlichkeiten der wintergrünen Flora hebt Verf. hervor, dass es bei den Schutzvorrichtungen gegen das Erfrieren sich nicht um Schutz gegen Kälte, sondern gegen vorzeitige Erwärmung (im Vorfrühling) handelt.

Die zuerst von Ehle an *Carex* gemachte Beobachtung, dass die überwinternden Blätter eine mehr xerophile Struktur haben, als die im Frühling und Sommer entwickelten, hat auch für viele wintergrüne Kräuter (*Lamium purpureum, Veronica hederaefolia, Stellaria media* etc.) Geltung. Die soeben erwähnten Pflanzen, sowie auch *Holosteum* u. a. sind übrigens gegen Austrockung schlecht geschützt, die jüngeren Blätter können aber dieselbe gut vertragen.

Die wintergrünen Pflanzen stellen auch in anatomischer Beziehung viele sehr verschiedene Typen dar. Einige Eigenschaften sind indessen gemeinsam, bezw. sehr verbreitet: die reichliche Ausbildung der Intercellularen in den Blättern; das zeitweise (im Herbst und Frühling) reichliche Auftreten von Stärke in den Epidermiszellen; und bei der Mehrzahl der nordischen Wintergrünen das reichliche Vorhandensein von Chloroplasten in der Epidermis. Die oekologische Bedeutung dieser Struktureigentümlichkeiten wird kurz besprochen. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Sargant, E., The Reconstruction of a Race of Primitive

Angiosperms. (Ann. of Bot. Vol XXII, p. 121—186 with 21 text-figures 1908.)

The Origin of Angiosperms is perhaps the most important problem which botanical morphology has yet to solve. Lately new facts have been contributed to the scanty evidence available, especially as regards the origin and development of the embryosac of Angiosperms and Gymnosperms, — the structure of Angiospermous seedlings — and the morphology of the bisexual strobili of the American *Bennettiteae,* which offer so many points of resemblance to the flowers of Angiosperms. Several authors have attempted to collect and piece together such evidence as now exists, especially Coulter and Chamberlain, Hallier, Arber and Parkin. The most recent attempt to reconstruct the pedigree of Angiosperms is that of Arber and Parkin. They start from a Palaeozoic ancestor which they place among the Pteridosperms. They trace the development of the flower through a series of hypothetical forms, — pro-anthostrobilus; eu-anthostrobilus — up to the more complex form of Ranal flower, *Magnolia* or *Liriodendron.* While the female sporophyll of the pro-anthostrobilus is suggested by that of *Cycas,* the whole scheme of the fructification is intermediate between the Angiospermous flower on the one hand, and the bisexual strobili described in the American *Bennettiteae* by D. Wieland on the other. The eu-anthostrobilus makes a much nearer approach in detail to the Ranal type, considered by the authors as the most primitive from of flower now in existence. They regard all other floral types as derived by reduction from this. Miss Sargant is in complete agreement with the general conclusions reached by Arber and Parkin, and attempts no separate reconstruction of the flower of the Primitive Angiosperms. She concludes that the strobiloid theory of the flower seems in the present state of our knowledge to stand alone as a working hypothesis. If we reject it we are left without any historical clue to the origin of the floral structure of Angiosperms.

Before discussing the evidence on which we may hope to reconstruct the latest ancestor which Monocotyledons and Dicotyledons had in common, we must consider the question, Do all our living Angiosperms spring from a common stock? The argument in favour of the monophyletic origin of Angiosperms, which appears to the author to be conclusive, may be summarised as follows: the characters which Monocotyledons and Dicotyledons have in common are too numerous and too uniform to have been acquired independently in response to similar conditions. They must be derived by inheritance from a common stock. Assuming the truth of this hypothesis we are next confronted with the question of the comparative antiquity of Monocotyledons and Dicotyledons. For a long time the prevalent opinion was that Monocotyledons were older than Dicotyledons. Evidence in favour of this view was derived from three sources 1. the succession of fossil forms, 2. the comparative anatomy of the stem, 3. the development of the embryo within the embryo sac. The fossil argument was founded on a mistake. It is now generally acknowledged that Monocotyledons do not appear before Dicotyledons. Neither does the argument from stem-structure hold good, for comparison of seedling anatomy in the two classes leads to the conclusion that the dicotyledonous stem-structure is primitive and the monocotyledonous derived from it. This conclusion agrees with that founded on the comparison of the mature stem anatomy in both classes with that of other groups, living and extinct. The argument from

the embryology within the embryo sac is less conclusive. Comparison with Gymnosperms establishes a presumption in favour of two cotyledons among the primitive Angiosperms. The development of the embryo within the embryo sac, however, gives no decided clue to the ancestral form. This is not unnatural when we consider the conditions which affect the shape of the developing embryo:—

1. The space at its disposal, depending partly on the shape of the embryo-sac, and partly on the development and texture of the endosperm.

2. The method of food supply.

3. The configuration of the mature embryo, — that is of the embryo immediately before its exit from the seed. This again depends on two sets of conditions: the future form of the seedling which is largely determined by its environment after germination, and the method by which the embryo will free itself from the tissues of the seed.

But the embryology is not concluded when the seed is left behind, — the history of the embryo after germination yields us a fresh class of evidence. The embryo is less cramped when it has escaped from the seed, and the development of vascular tissue gives rigidity to its form. Ancestral features, if reproduced after this epoch, stand a better chance of being preserved. The seedlings of Monocotyledons and Dicotyledons have been examined of late years with a phylogenetic aim. From the comparison of the several types of vascular symmetry, a primitive type has been arrived at in the case of each class, and these two primitive types resemble each other very closely. The points which they have in common represent, no doubt, the seedling structure of the Primitive Angiosperms. The seedling structure of the primitive Monocotyledon resembles that of the primitive Dicotyledon in its dual symmetry. In other words, judging by its vascular skeleton, the seedling of the Primitive Angiosperm was dicotylar.

Assuming that the seedling of the Primitive Angiosperms was dicotylar, we have to account for the origin of Monocotyledons. Professor Henslow has proposed the theory that Monocotyledons have been derived from Dicotyledons by suppression of one cotyledon and adaptation to an aquatic habitat. After criticising this theory the author brings forward the view that the fusion of cotyledons which gave rise to the early Monocotyledons was an adaptation to the geophilous habit. Geophilous plants are species which have their permanent axis underground. The more specialised geophytes are natives to climates in which a short season of growth is followed by a long period in which the conditions are unfavourable to vegetation. Such are Alpine and Arctic situations, where the summer may not last three months, and the ground is buried in snow for at least nine: or dry climates with periodic rains, as in the South African Veldt, and in localities of the mediterranean region. Geophytes form a large proportion of the flora in such climates. The linear leaves of Monocotyledons are particularly well adapted to sudden elongation in order to pierce the soil in the spring, when the ground is moist with meltings now, or the first rains. Another feature characteristic of the geophyte is the long interval which commonly elapses between the sowing of its seeds and their germination, which is correlated with the immature condition of the embryo in the ripe seed. The plant has a struggle to get the seed ripened at all within its short growing season. To place the germ of the future plant in

safety is the one essential: to provide it with food, and to protect it from the bad weather. This accomplished, the whole of the next growing season may well be devoted to the maturation of the embryo, while its germination is postponed to the third season. Hence the seeds of well-marked geophytes are commonly albuminous, and their embryos not only small, but quite undifferentiated. The geophilous habit is correlated with partial fusion of the two cotyledons in some Dicotyledons, and with a single cotyledon in others. Supposing one branch of Descendants from the Primitive Angiosperms to become geophilous, the green parts of their seedlings would inevitably be reduced in the early seasons of growth (Cf. *Arum maculatum* for an extreme instance of this). In the first season this reduction might well take the form of partial fusion of both cotyledons, leading to complete fusion.

In conclusion certain objections to the geophilous origin of Monocotyledons are discussed. It has for instance been suggested that so large a class as Monocotyledons, and one so varied in habit, is not likely to spring from a race of plants so highly specialized to peculiar conditions. It is true that the conditions of life which encourage geophilous characters are very local at the present time. Alpine summits are necessarily isolated: dry climates with periodic rains occur in limited regions scattered all over the globe. It is certainly difficult to conceive how a race formed in any one of these localities should reach the others and spread all over the globe — as Monocotyledons have done. But conditions may have been more favourable at an earlier geological epoch. During the glacial periods the winter in Europe and Northern Asia was much longer and colder than at present: the summer shorter and warmer. The Alpine flora of this continent is supposed to represent survivors of a flora which spread all over it during these epochs. On such a stage as this the great drama of the evolution of Monocotyledons might well be played with success.

The geophilous habit does not, so far as the author can see, explain the ternate floral symmetry of Monocotyledons. Whorls of three and six parts are not uncommon in the flowers of the *Ranales*. It is possible that they are inherited from an ancestor which this alliance has in common with the Monocotyledons. A. Robertson.

Bierberg, W., Die Bedeutung der Protoplasmarotation für den Stofftransport. (Flora. IC. p. 52—80. 1908.)

Verf. kultivierte die als typische Beispiele für die Protoplasmarotation bekannten Wasserpflanzen in der Weise, dass er sie direkt im Kulturgefäss unter dem Mikroskop beobachten konnte. Jede Reizung wurde sorgfältig vermieden. Unter diesen Umständen liess sich an *Elodea, Hydrilla* und *Vallisneria* niemals Protoplasmaströmung beobachten. Die Protoplasmarotation hat also als normale Erscheinung nicht die allgemeine Verbreitung, wie H. de Vries u. a. annehmen.

Andererseits liess sich auf die gleiche Weise zeigen, dass die Strömung des Plasmas bei *Chara, Nitella, Phycomyces* u. a. einen durchaus normalen Charakter besitzt. Die Behauptung von Ida A. Keller, wonach die Protoplasmaströmung erst infolge pathologischer Zustände auftreten und ein Sympton des Absterbens sein soll, ist somit gleichfalls hinfällig.

Um die de Vries'sche Anschauung über die Bedeutung der

Plasmaströmung für den Stofftransport experimentell zu prüfen, hat Verf. eine Reihe von Versuchen angestellt, bei denen es sich darum handelte, die Geschwierigkeit des Transportes gewisser Salze (Kalisalpeter, Lithiumkarbonat, Chlornatrium) in Blättern derselben Pflanze mit und ohne Protoplasmaströmung festzustellen. Um festzustellen, wie weit die betreffenden Salze vorgedrungen waren, wurden die Blätter in schmale Streifen geschnittten. Die Untersuchung der Streifen erfolgte entweder chemisch oder spektroskopisch.

Die Versuche ergaben, dass der Stofftransport in einem Blatte von *Elodea* auf eine 2 cm lange Strecke 190 Min. beträgt, wenn das Protoplasma rotiert. Befindet sich dagegen das Plasma in Ruhe, so sind zur Zurücklegung der gleichen Strecke 600 Minuten erforderlich. Für *Vallisneria* betrugen die entsprechenden Zeiten 220 bezw. 800 Minuten. Der Stofftransport erfolgt also bei gleichzeitiger Rotation etwa 3—4 mal so schnell als durch blosse Diffusion.

Im Gegensatz zu den genannten Salzen wandern Farbstoffe (Methylenblau, Fuchsinrot u. s. w.) nicht von Zelle zu Zelle, gleichviel, ob das Plasma rotiert oder nicht. Es ergab sich ferner die sehr bemerkenswerte Tatsache, dass ausgewachsene lebenskräftige Internodialzellen von *Chara* und *Nitella* weder Farbstoffe noch Körper niedrigen Molekulargewichts aufnehmen. Der Protoplasmaschlauch dieser Pflanzen ist also äusserst wenig permeabel.

Durch vergleichend anatomische Untersuchung zahlreicher Objekte kam Verf. weiterhin zu der Schlussfolgerung, dass Protoplasmarotation in normalem Zustande nur in denjenigen Pflanzen bezw. Pflanzenteilen vorkommt, die entweder überhaupt keine Gefässe besitzen, oder bei denen die Gefässe nur sehr unvollkommen ausgebildet sind (Blütenstiel von *Vallisneria*). Es bestehen also sehr weitgehende Korrelationen zwischen den Leitungsbahnen und der Protoplasmarotation. Dass den meisten untergetauchten Pflanzen die Plasmaströmung unter normalen Verhältnissen fehlt, obwohl sie keine oder nur mangelhaft ausgebildete Leitungsbahnen besitzen, erklärt der Verf. aus der Tatsache, dass bei ihnen die Nahrungsaufnahme mit der ganzen Oberflache in hinreichendem Masse gewährleistet ist. Dadurch wird ein Stofftransport auf grössere Strecken überflüssig. Andererseits zeigen unter den submersen Pflanzen *Chara* und *Nitella* Plasmaströmung, weil der Protoplasmaschlauch ihrer Zellen sehr wenig permeabel ist (vergl. oben!) Die Nahrungsaufnahme erfolgt hier, wie auch das Experiment ergab, fast ausschliesslich durch die Rhizoiden. O. Damm.

Bünger, G., Ueber den Einfluss verschieden hohen Wassergehalts des Bodens in den einzelnen Vegetationsstadien bei verschiedenem Nährstoffreichtum auf die Entwicklung der Haferpflanze. (Diss. Göttingen. 111 pp. 1906.)

Die Versuche wurden an Haferpflanzen angestellt, die Verf. in Zinktöpfen kultivierte. Sie ergaben, dass die Pflanzen des nährstoffreichen Bodens zur Produktion der Einheit an oberirdischer Substanz eine bedeutend geringere Wassermenge brauchen als die in magerem Boden gezogenen Exemplare. Doch erfolgt die Beeinflussung von Korn- und Strohertrag durch die Feuchtigkeitsverhältnisse nicht immer gleichmässig. „Einen relativ hohen Kornanteil bringt Wasserzufuhr nach einer anfänglichen Trockenperiode, sowie konstante Trockenheit, einen relativ niedrigen Kornanteil hohe

Feuchtigkeit zu Anfang und nachfolgende Trockenheit, sowie konstant hohe Feuchtigkeit."

Bei konstanter Trockenheit hat der magere Boden das stärkere Wurzelsystem, bei hohem Wassergehalt der reichere Boden. Wasserzufuhr im späten Stadium der Entwicklung bewirkt ein teilweises Abfaulen der Wurzeln. Durch Wassermangel wird umgekehrt ein bedeutender Zuwachs von Wurzeln veranlasst, die deutlich hydrotropisch reagieren.

In konstant trockenem und magerem Boden bilden sich besonders lange und dünne Halme. Das tritt auch ein, wenn die Trockenheit nur bis zum letzten Entwicklungsstadium reicht. Am meisten wird die Halmlänge durch die Feuchtigkeit während des Schossens bedingt. Hohe Bodenfeuchtigkeit zu Anfang der Vegetation hat Halme mit verhältnismässig kurzem obersten Internodium und langen unteren Internodien zur Folge. In gleicher Weise wirkt Nährstoffreichtum auf das Wachstum der Halme ein.

Von den an der Rispe angelegten Aehrchen bleibt regelmässig eine mehr oder minder grosse Zahl taub. Bei den Versuchen erreichte die Zahl der tauben Aehrchen die Höchstzahl, als den Pflanzen zur Zeit des Schossens bezw. kurz vorher das Wasser entzogen wurde. Das 1000-Korngewicht wird hauptsächlich durch die Feuchtigkeit in der letzten Periode des Wachstums beeinflusst. Das leichtere Korn hat im allgemeinen einen höheren Spelzenanteil als das schwerere. Der Stickstoffgehalt der Ernteprodukte ist im nährstoffreichen Boden bei weitem am höchsten. Hohe Feuchtigkeit zu Anfang der Entwicklung und nachfolgende Trockenheit erzeugen Körner mit geringem Gehalt an Stickstoff.

Die Unterschiede im Stickstoffgehalt des Strohes sind auf dem reichen Boden sehr viel grösser (0,456% bis 1,355%) als auf dem mageren (0,327% bis 0,481%). Den meisten Stickstoff enthält auf beiden Bodenarten das trocken gewachsene Stroh. Wasserzufuhr im letzten Entwicklungsstadium bewirkt namentlich auf nährstoffreichem Boden eine enorme Anreicherung an Stickstoff. Die Unterschiede im Stickstoffgehalt der Wurzeln sind ähnlich.

Der Fettgehalt der Haferkörner ist in viel geringerem Masse von dem Wassergehalt des Bodens abhängig als der Stickstoffgehalt. Ein Einfluss des Nährstoffreichtums auf den Fettgehalt der Samen besteht nicht. Es scheint, als ob Trockenheit der Fettbildung günstiger sei als hohe Bodenfeuchtigkeit. „Die Beziehung zwischen Fettgehalt und N-gehalt bezw. Proteingehalt, wonach hohem N-gehalt niedriger Fettgehalt entspricht und umgekehrt, bestätigt sich nicht für alle Fälle." O. Damm.

Feist, K., Die Spaltung des Amygdalins unter dem Einfluss von Emulsin. (Archiv der Pharmacie. CCXLVI. p. 206 und 509. 1908.)

Rosenthaler, L., Die Spaltung des Amygdalins unter dem Einfluss von Emulsin. (Ebenda p. 365 und 710.)

Feist schliesst aus seinen Versuchen, dass bei der Spaltung des Amygdalins unter dem Einfluss von Emulsin ausser 2 Molekülen Glykose ein Mol. d-Benzaldehydcyanhydrin entstehe, und zwar letzteres primär, da er es in optisch aktivem Zustande isolieren konnte. Das Benzaldehydcyanhydrin erleidet dann teilweise Razemisierung und teilweise einen Zerfall in Benzaldehyd und Blausäure. Die Razemisierung ist vollständig und der Zerfall weitgehender,

wenn man das Benzaldehydcyanhydrin mit Wasserdämpfen destilliert. Das käufliche Bittermandelöl ist daher inaktiv und das frische Bittermandelwasser enthält freie Blausäure, die durch den Benzaldehyd allmählich wieder gebunden wird.

Rosenthaler hält die von Feist versuchte Beweisführung der primären Entstehung des Benzaldehydcyanhydrins für unzulässig. Es sei sehr wohl denkbar, dass das Amygdalin durch Emulsin in Glykose, Benzaldehyd und Blausäure zerfalle und dass letztere beiden Bestandteile unter dem Einfluss des Emulsins zu optisch aktivem Benzaldehydcyanhydrin zusammentreten; dass diese Synthese in der Tat vor sich gehen kann, bewies Rosenthaler experimentell. Den Einwand Feists (p. 509), dass man nicht annehmen könne, dass d-Benzaldehydcyanhydrin durch Emulsin vollständig gespalten werde, wenn es umgekehrt sogar durch dasselbe aus seinen Komponenten gebildet werde, hält Rosenthaler nicht für stichhaltig, weil der Anteil des Emulsins, der das Amygdalin hydrolisiert, nicht mit demjenigen identisch sei, der die Synthese des Benzaldehydcyanhydrins beeinflusse, wie er experimentell beweisen konnte.

Die primäre Entstehung des d-Benzaldehydcyanhydrins hält Rosenthaler übrigens nicht für ausgeschlossen, nur sei der Beweis dafür durch Feist nicht erbracht. Bredemann (Marburg).

Hildt, L., L. Marchlewski und I. Robel. Ueber die Umwandlung des Chlorophylls unter dem Einfluss von Säuren. (Bullet. internat. de l'Académie des Sciences de Cracovie. 1908. Heft 4. p. 247—261.)

Die Verf. liefern in der vorliegenden Arbeit Gründe für die Behauptung, dass Chlorophyllan, Phäophytin und Phyllogen identische Substanzen sind. Die beiden letzterwähnten Körper entstehen aus den Chlorophyllpräparaten durch Säureeinwirkung bei niederer Temperatur und enthalten kein Phyllocyanin, bezw. Abbauprodukt der Chlorophylle, welches den ätherischen Lösungen von 15% Salzsäure entzogen wird. Geringe Mengen solcher stärker basischer Produkte enthalten aber die Phyllogene der Akazienblätter, wobei allerdings die Bildung von Phyllocyanin durch Säure von der genannten Konzentration auch sekundär aus dem Phyllogen erfolgt sein kann. Chlorophyllan wird bei höheren Temperaturen erhalten und kann dennoch Zersetzungsprodükte enthalten. Durch die Entdeckung solcher Phyllogene, welche bei Behandlung mit 15% Salzsäure sich so wie Chlorophyllan verhalten und durch die Möglichkeit auch genuines Chlorophyllan von dem stärker basischen Bestandteil zu befreien, wird der prinzipielle Unterschied zwischen beiden Körperreihen beseitigt. Aus den erwähnten Gründen ist aber gewöhnlich das Phyllogen einheitlicher als Chlorophyllan. Die Verf. schlagen vor für die genannten Substanzen bloss den von Hoppe-Seyler eingeführten einheitlichen Namen Chlorophyllan beizubehalten, um unnötige Verwirrung in der Chlorophyllchemie zu vermeiden.

Für die einheitlichen Säurederivate der beiden verbreitetsten Chlorophylle könnten die von Tswett vorgeschlagenen Bezeichnungen α und β Chlorophyllan akzeptiert werden. Die Lezithinkonzeption des Chlorophyllans muss endgültig fallen.

Ahornblätter mit Alkohol extrahirt, gaben ein Extrakt, das mit Salzsäure behandelt schliesslich eine kleine Menge eines in Chloroform leicht löslichen Phyllogens lieferte, welches auch nach wochen-

langen Trocknen im Vakuum-exsikkator nicht spröde wurde und sich nicht von Willstädters, durch Oxalsäure aus Ahornblättern gewonnenem Phäophytin unterschied. Es lässt sich aus seinen Chloroformlösungen durch Alkohol fällen. Die Phyllogene aus Ahorn, Akazien, *Ficus repens* und Brennesselblättern erwiesen sich als ziemlich identisch, auch in Bezug auf ihre elementar analytischen Daten. Die optische Untersuchung ergab ebenfalls Uebereinstimmung mit Willstädters Befunden. Phyllogen besitzt die Eigenschaft mit Metallsalzen in Verbindung zu treten, deren Stabilität von der Natur des Metalles und der Säure abhängt; am stabilsten sind die komplexen Kupferverbindungen und die Eigenschaft der Metallsalzbindung steht wohl mit dem Pyrrolkomplex des Chlorophylls in Beziehung. Besonders interessant sind die Verbindungen des Phyllogens mit Zinkhydrat; das Phyllogen reagiert ähnlich wie Phylloxanthin. Dieses ist aber, entgegen Schuncks Ansicht, von Chlorophyllan, trotz einiger Aehnlichkeiten, grundverschieden. Grafe (Wien).

Löwi, E., Untersuchungen über die Blattablösung und verwandte Erscheinungen. (Sitzber. d. Wiener Akad. d. Wiss. CXVI. Abt. I. 1907.)

Verf. findet zunächst den Mohl'schen Typus der Blattablösung — allseitige Abrundung der Parenchymzelle und Zerreissen der Gefässbündel durch äussere Kräfte — bei folgenden Pflanzen: *Ampelopsis hederacea, Ligustrum vulgare, Evonymus europaea, Goldfussia isophylla, Aucuba japonica, Eugenia Ugni, Elaeagnus reflexa, Camellia japonica.* Ein eigenartiger Mechanismus wurde bei *Laurus nobilis* aufgefunden. In diesem Falle beginnt hauptsächlich die akroskope Zelllage der Trennungsschicht zu wuchern bis die Zellen schlauchförmige Gestalt annehmen, und durch gleitendes Wachstum aus dem Verbande geraten. Auch *Laurus canariensis, Cinnamomum Reinwardti, Cinnamomum Camphora* und andere Pflanzen werfen die Blätter mit Hilfe dieses Mechanismus ab.

Im allgemeinen erwies sich die Gestalt der Zellen der Trennungsschicht mehr oder minder abhängig von den äussern oder innern Faktoren, durch die der Laubfall hervorgerufen worden war. So differierten z.B. die Trennungsgewebe bei *Laurus nobilis* deutlich voneinander, je nachdem die Blätter durch Treiblaubfall oder sporadischen Laubfall abgeworfen worden waren.

Es zeigten sich in mehreren Fällen: bei den Objekten, die mit Schlauchzellenmechanismus die Blätter abwerfen, bei *Citrus*-Arten und bei *Evonymus japonica,* Polaritätserscheinungen in der Weise, dass die basiskopen Zellreihen der Trennungsschicht von den akroskopen in anatomischer und physiologischer Hinsicht differierten.

Die Arbeit enthält noch eine vergleichende Zusammenstellung von Ablösungsvorgängen im Tier- und Pflanzenreich und zahlreiche spezielle Mitteilungen, auf die jedoch im Referate nicht eingegangen werden kann. O. Fröschel (Wien).

Karpinski, A., Die Trochilisken. (Mém. Comité Géologique. Nouv. Série. Livr. 27. 166 pp., 3 Taf. und viele Textfiguren. Russisch (p. 1—86, 75 Textfig.) und Deutsch (p. 87—166, 59 Textfig.) St. Petersburg 1906.)

Verf. giebt in dieser eingehenden, vortrefflichen Bearbeitung dieser vielumstrittenen devonischen Fossilien zunächst eine allge-

meine Einleitung über die Trochilisken (*Trochiliskus* und *Sycidium*), sodann einen historischen Ueberblick und bespricht dann die einzelnen Arten, zu denen er einige neue fügt, unter Bezugnahme auf verschiedene Lokalitäten Russlands; am Schlusse dieses Abschnitts giebt er eine kurze Uebersicht über die bekannten Arten und die Art und den Wert der zu verwendenden Unterscheidungsmerkmale. Die Arten bezw. Formen sind: *Sycidium Panderi* f. *minor* n. f.; *S. Volborthi* n. sp. (etwas vertikal zusammengedrückt); *Trochiliskus* (Pander) n. g.; *T. ingricus* n. sp. und *bulbiformis* n. sp.; unter *Trochiliskus* werden zusammengefasst: *Trochiliskus* Pand., *Miliola* (ex p.), *Chara*-Arten Meek's ex p., *Calcisphaera* Will. ex p., *Saccamina* Daws. ex p., *Moellerina* Ulr. Das Wichtigste der Arbeit sind die Erörterungen über die Natur bezw. die Verwandtschaftsverhältnisse dieser Reste, die — wie gleich bemerkt sei — nach Verf. zu den oder in die Nähe der Charophyten gehören, nicht zu Foraminiferen, Siphoneen u. a., wie von verschiedenen Forschern angenommen wurde. Verhältnismässig gering sind die Schwierigkeiten, bei den mit schrägen Spiralen versehenen *Trochil.*-Arten Analogieen mit Characeen-Oogonien aufzuzeigen, mit denen sie ja schon äusserlich grosse Aehnlichkeit haben. Die Abweichungen von diesen Oogonien liegen in der Zahl der Spiralen (nicht 5, wie bei *Chara,* sondern 8—10 oder 18 bei *T. ingricus*), in der Entgegengesetzheit der Windungrichtung gegen die von *Chara,* in dem Vorkommen der Objekte in marinen Ablagerungen. Verf. weist daraufhin, dass ausnahmsweise auch bei *Chara* mehr als 5 Spiralen vorkommen (6, selbst 7), und bei fossilen Characeen (z. B. *Chara Maillardi* aus dem Purbeck) kommen 9 Windungen vor. Das Vorkommen in marinen Schichten widerspricht der Auffassung des Verf. nicht zu sehr, da Charen auch heute noch gelegentlich in Brackwasser sich finden. Dass die *Trochilisken* Tiefseebewohner waren, in welchem Falle sie natürlich keine Charophyten sein könnten, ist nach Verf. keineswegs anzunehmen.

„Als entfernt mit den Characeen verwandte Organismen" muss man nach Verf. „auch die Sycidien betrachten." Verf. legt eingehend dar, weswegen diese zunächst wegen ihrer vertikalen Septierung weniger *Chara*-Oogonien ähnelnden Organismen keine Foramiferen, keine Siphoneen (Ducke hatte sie mit den Einzelgliedern des kalkinkrustierenden *Penicillus* verglichen) u.s.w. sind. Er macht darauf aufmerksam, dass mit den Jugendzuständen von Characeen-Oogonien, wo auch die Spiraldrehung noch nicht ausgeprägt ist, eine Beziehung aufgefunden werden kann, im Hinblick worauf er auch die zwei Oeffnungen bei *Sycidium* zu verstehen sucht, worauf hier nicht näher eingegangen werden kann. Sehr bemerkenswert ist für die Ansicht des Verf., dass er mit Sycidien zusammen im selben Gestein Röhrchen, z. T. zu mehreren parallel zusammen haftend nach Art der heutigen Characeenstengelröhrchen fand. Schliesslich sei noch bemerkt, dass Verf. an einem *Sycidium*-Dünnschliff „unverkennbare Spuren ... anhaftender vegetabilischer Membran" in Kohleform gefunden hat. Gothan.

Pax, F., Die Tertiärflora des Zsiltales. Unter Mitwirkung von Dr. A. Lingelsheim. (Bot. Jahrb. für Systemat., Pflanzengesch. u. s. w. von A. Engler. XL. Beiblatt. p. 49—75. Leipzig. 1908.)

Die Pflanzen stammen von Petrozsény (Nähe des „Eisernen

Thores"), von wo fossile Pflanzen schon früher besonders durch Staub bearbeitet wurden, der 92 Arten aufzählte, welche Zahl Verf. aber erheblich reduzieren musste; ausserdem gelangte er in mancher Beziehung zu von den Staub'schen abweichenden Resultaten. Die Flora setzt sich u. a. aus Pteridophyten (z. B. *Osmunda lignitum, Salvinia oligocaenica* Staub), Coniferen (*Sequoia Langsdorfi, Taxodium distichum, Glyptostrobus europaeus*) und Hölzern von diesen zusammen, wozu Palmen (*Sabal laeringiana* Ung.) eine *Smilax*-Art, *Juglandaceen, Myricaceen,* (von Staub z. B. als *Proteaceen* betrachtet!), *Betulaceen, Lauraceen,* (2 *Cinnamomum*-Arten, die Verf. von den 14 von Staub angegebenen *Lauraceen*-Arten übrig lässt), *Platanus aceroïdes, Celastraceen,* (*Evonymus primigenia* (Heer) Pax, Blütenreste, zu denen die von Heer und Staub als *Laurus primigenia* ausgegebenen Blätter gehören), *Acer trilobatum, Rhamnaceen, Tiliaceen,* sowie eine Anzahl ± zweifelhafter Reste kommen. Die Flora hat in auffälligster Weise Beziehungen zu der gegenwärtigen Flora Zentral- und Ostasiens und ebenso zu der des Mittelmeergebietes im weiteren Sinne. Auch an die Flora des atlantischen Nord-Amerika treten Anklänge besonders stark hervor, und es fehlen subtropische Züge nicht. Besonders bemerkenswert ist, dass Verf. durch seine Resultate die von Staub (unter dem Einfluss der Anschauungen von Unger und Ettingshausen) der Flora zugeschriebenen südamerikanisch-australisch-südafrikanischen Charaktere beseitigt. Ferner ist nach Verf. die Zsiltalflora mesotherm, keinesfalls aber hydromegatherm, wie Staub auf Grund seiner Bestimmungen annahm. Der tertiäre Moorwald von Petrozsény, besonders aus *Sequoia, Taxodium* (und *Glyptostrobus*) bestehend, erhält noch dadurch eine besondere Aehnlichkeit mit den *Taxodium*swamps Nord-Amerikas, dass er — wenigstens Zeitweise — an der Küste eines Meerbusens lag. Bezüglich des Alters der Flora ist dieses nach Verf. eher Untermiocän als Oligocän, wie Heer und Staub wollten. Göthan.

Pelourde, F., Sur un nouveau type de pétiole de Fougère fossile. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 877—879. 1 fig. 9 novembre 1908.)

Sous le nom générique nouveau de *Flicheia,* M. Pelourde décrit un fragment de pétiole silicifié, provenant du Culm d'Esnost dans l'Antunoix, qui lui a offert une structure rappelant singulièrement celle des pétioles de plusieurs espèces vivantes du genre *Aspidium,* telles que *Asp. Filix mas, A. cristatum, A. spinulosum,* etc. Ce fragment de pétiole montre, en coupe transversale, cinq faisceaux, réduits à leur partie ligneuse, qui devaient être distribués le long d'un arc ouvert à sa partie supérieure; le faisceau médian et les deux plus voisins affectent la forme d'un triangle à angles arrondis, à côté tourné vers l'intérieur plus ou moins franchement concave; les deux faisceaux extrêmes sont également triangulaires, mais de leur angle supérieur part un appendice recourbé vers le dedans, exactement comme chez les *Aspidium* précités. En dehors de ces faisceaux on observe seulement quelques restes d'une écorce parenchymateuse, limitée extérieurement par une zone épaisse de sclérenchyme.

Tout en signalant cette analogie avec les *Aspidium*, l'auteur s'abstient de se prononcer sur les véritables affinités de la Fougère à laquelle appartenait ce pétiole. R. Zeiller.

Vedel, L., Observations sur le synchronisme des divisions stratigraphiques établies pour le bassin houiller de la Cèze. (Bull. Soc. d'Etude des Sc. nat. de Nîmes. XXXV. p. 21—41 1908.)

Les etudes de M. Vedel sur la région Nord du bassin houiller du Gard, ou bassin de la Cèze, l'ont amené à révoquer en doute le classement de M. Grand'Eury, d'après lequel, au système inférieur du Feljat, auraient succédé de bas en haut les étages de Bessèges inférieur et Molières, de Bessèges supérieur avec Montbel et St. Jean, et de Gagnières.

Il est d'avis qu'on a affaire là à des formations plissées et que l'ordre réel de superposition est, pour une partie de ces groupes, inverse de celui qu'a admis M. Grand'Eury: au dessus des brèches de base l'auteur placerait, d'accord avec M. Grand'Eury, l'étage de Feljat, mais il lui assimilerait les couches de Montbel et de St. Jean; puis, succédant à un étage stérile viendraient l'étage de Gagnières, ensuite, l'horizon de Sans-Nom, et enfin les couches de Bessèges et celles de Molières. Il invoque à l'appui de cette manière de voir les caractères paléobotaniques, les plantes observées dans les couches qu'il regarde comme inférieures à l'étage de Bessèges et de Molières étant pour la plupart affines à des formes westphaliennes: c'est ainsi notamment que le *Nevropteris flexuosa* dominerait dans l'étage de Gagnières et aurait ses derniers représentants dans la couche Sans-Nom. Les *Pécoptéridées* ne prendraient au contraire le premier rang que dans l'étage de Bessèges et Molières, avec des formes spécifiques se suivant depuis là jusque dans le Permien. R. Zeiller.

Lohmann, H., Neues aus dem Gebiete der Planktonforschung. (Naturwissensch. Wochenschr. N°. 51 VII. p. 801—810. 1908.)

Die Untersuchungen über das Plankton sind im allgemeinen für das Süsswasser und für das Meer ihre eigenen Wege gegangen. Dies ist erklärlich, da nicht nur die Existenzbedingungen und die Zusammensetzung des Planktons sondern auch die Untersuchungsmethoden und die Anforderungen, welche die Forschungen an Arbeitskraft, Zeit und Geld stellen, für beide Gebiete sehr verschieden sind. Stellen wir einmal gegenüber:

Für das Meeresplankton: enorme Flächenausdehnung des zusammenhangenden Weltmeeres; das grosse Uebergewicht, welches im Meere die Wassermasse gegenüber der Wandlung des Wasserbeckens erhält; das Leben entwickelt sich im Meere das ganze Jahr hindurch ununterbrochen; die Zahl der Formen ist sehr gross; das Plankton entwickelte sich unter sehr einförmigen, für lange Zeiten und weite Räume wenig Aenderungen unterworfenen Verhältnissen.

Für das Süsswasserplankton: Die Süsswasserbecken und Flusssysteme sind engbegrenzt und untereinander zusammenhanglos; Flussbett und Seeboden gewinnen eine viel grössere Bedeutung als Wohnstätte des Lebens, da das Plankton ja in engster Beziehung zu den Bodenorganismen steht; die Zirkulationsverhältnisse, die Temperaturverteilung und die Zufuhr von Nährstoffen vom Lande sind für die Süsswässer ganz andere als für das Meer; erstere sind im Winter zur Ruhe gezwungen oder trocknen ein; die Arten im Plankton sind viel einförmiger.

Neues aus der Erforschung des Meeresplankton.

Hensen hat 1887 die Bedeutung des Meeresplankton als Urnahrung nachgewiesen und die Methoden zu dessen Gewinnung und Untersuchung zu einer grossen Höhe gebracht.

Brandt und Rodewald fiel auf, dass in den Gebieten kalten Meereswassers mehr Plankton gefangen wird als in den tropischen Meeren. Es musste also wohl ein für die Pflanzenproduktion unentbehrlicher Nährstoff in warmen Meeren in geringer Menge vorhanden sei. Sie nahmen als solchen den Stickstoff an, welcher durch denitrifizierende Bakterien in eine Form übergeführt werde, in den er für die Pflanzen nicht als Nahrung aufnehmbar sei; in kälteren Meeren fehlen diese Bakterien oder wirken weniger intensiv. Solche Bakterien wurden gezüchtet und sie zeigten wirklich bei hoher Temperatur eine geringe Wirkung. Neben Stickstoff sollten auch noch die Mengen von Phosphor- und Kieselsäure für den Wechsel der Planktonproduktion in den verschiedenen Jahreszeiten in demselben Meeresteile von Bedeutung sein. Gegen diese Hypothese wurden Einwände hervorgebracht:

a. Nathanson hat 1906 versucht zu zeigen, dass es nur auf die Zufuhr frischen Stickstoffmaterials ankomme und diese entweder direkt durch Küstenzuflüsse oder durch die Vertikalzirkulation der Ozeane bewirkt werden könne. Letztere war der massgebendste Faktor, denn wo die Erneuerung (wie z. B. in der Sargassosee) erschwert sei, so müsse ein Sinken des N-Gehaltes auf ein Minimum eintreten und die Produktion stark herabsetzen. Nathansohn hat in der Arbeit: „Ueber die allgemeine Produktionsbedingungen im Meere" 1908, die Frage geprüft, ob denn wirklich in der Natur dieselben Produktionbedingungen wie im Ackerboden, der vom Menschen kultiviert wird, herrschen und ob es zulässig ist, das Gesetz des Minimums (von Liebig aufgestellt) auch auf das Meer und überhaupt auf die Natur anzuwenden. Diese Frage ist zu verneinen, da in der Natur im Gegensatze zum Ackerlande fortgesetzt eine Selbstdüngung stattfindet und ausserdem noch die unaufhörlich einsetzende Vernichtung der Pflanzenmasse durch den Frass der Tiere ein Ansteigen der Produktion zu der grösstmöglichen, im Medium eben noch zu leistenden Höhe überall und stets verhindert wird.

Die Ursachen für die Bedeutung der Produktion sind nach ihm: das Verhältnis zwischen der Wachstumsgeschwindigkeit und der Vernichtungsgrösse; die Produktion des Phytoplanktons im Meere ist von allen Faktoren abhängig, die entweder die Vermehrungsschnelligkeit der Pflanzen oder aber die Zahl der Pflanzenfresser beeinflussen, z. B. von der Belichtung und Temperatur des Wassers, vom Gehalte an Nährstoffen überhaupt, von der Anwesenheit von den Stoffwechsel und die Vermehrung anregenden oder hemmenden Salzen oder Gasen. Dabei bleibt auch fernerhin die Zirkulation des Wassers bedeutungsvoll, da dadurch altes von Tier une Pflanze ausgenutztes Wasser, welches arm an Nährsalzen und reich an Exkretstoffen ist, ersetzt wird durch frisches Wasser, dass aus der pflanzenlosen Tiefsee aufsteigt oder im flachen Küstenmeere mit Nährstoffen neu gesättigt wurde. Daher unterscheidet er wechselarme- und -reiche Gebiete und Jahreszeiten; erstere sind arm, letztere reich an Plankton.

b. Lohmann (in Untersuchungen zur Feststellung des vollständigen Gehaltes des Meeres an Plankton, wissensch. Meeresuntersuch, Abt. Kiel, X, 1908) stimmt den eben erläuterten Grundgedanken bei, bezeichnet aber die Grundlagen der Hypothese, soweit der geographische und jahreszeitliche Wechsel der Masse des Planktons in

Frage kommt, als unsicher. Er hat Methoden angegeben, den wirklichen Gehalt des Meeres an Plankton festzustellen. Die Netze aus feinster Müllergaze (N⁰. 20) fangen nämlich die einzelligen Tiere und Pflanzen nur in einem sehr kleinen Bruchteil. Verwendet man aber, wie der Autor, feinste Filter und Zentrifugierungen, so erhält man aus dem Wasser alle schwebenden Organismen exklusive Bakterien. Die bisherige Volumsmessungen gaben das Auftreten und Schwinden der sperrigen Diatomeen an, sodass es unmöglich ist aus ihnen mit Sicherheit auf dass Massenverhalten der übrigen Planktonten zu schliessen. Das Maximum im Frühling und im Herbst existiert nicht, weil es nur durch die Diatomeenmasse vorgetäuscht wird; ebenso wenig gibt es ein Sommerminimum, weil die Diatomeen ersetzt werden durch Unmassen von kleinsten Organismen, welche bisher durch die Netze gingen. Der Autor zeigte, dass in der Kieler Bucht die Menge des Auftriebs nur vom Frühjahre an zum Hochsommer regelmässig ansteigt um dann bis zum Feber rapide zu sinken. Es kann auch nicht behauptet werden, dass die Tropenmeere ärmer seien als die polaren, da in ersteren im Sommer eine grosse Menge kleinster Organismen leben kann, die vom Netze nicht gefangen werden. Die zu irgend einer Zeit im Meere gefundene Pflanzenmasse allein gibt aber keinen Massstab für die im Laufe des Jahres produzierte Masse ab; hiezu ist besonders die Schnelligkeit, in welcher diese Masse wieder neu produziert wird, von wesentlicher Bedeutung. Man kann daher die in kälteren Gebieten gefundenen Planktonmassen nur dann direkt mit denen der warmen Meere vergleichen, wenn diese Vermehrungsschnelligkeit überall gleich wäre. Fast sicher ist es, dass in den Tropen die Pflanzenmasse viel häufiger erneuert wird als in den polaren Gebieten und die Jahresproduktion dort würde das n-fache des Fangvolumens, hier dagegen nur das $\frac{n}{x}$-fache sein. Doch heisst es da in dieser Frage tüchtig arbeiten, bevor man neue Hypothesen über die Massenentwicklung des Planktons in den einzelnen Jahreszeiten und Meeresgebieten aufzustellen wage.

c. Pütter's Ansichten: 1. Die Menge der im Meerwasser gelösten Nährstoffe ist eine viel grössere als man glaubt und daher ist eine Hemmung der Produktion aus Nahrungsmangel ganz ausgeschlossen.

2. Die Menge der in Form von Planktonorganismen im Meere lebenden organisierten Nahrung ist viel zu klein, um den Nahrungsbedarf der Tiere zu decken. Die allermeisten Meerestiere müssen also ihre Nahrung in gelöster Form dem Wasser entnehmen und feste Nahrung wird nur als Ergänzung aufgenommen oder um gewisse Stoffe in konzentrierter Form zu erhalten. Die Gründe für diese Ansichten sind: Wasserprüfungen aus dem Neapler Golf, Experimente mit frischem planktonhältigem Wasser, Berechnungen von Fangergebnissen, Versuche über das Sauerstoffbedürfnis von Boden- und Planktontieren, welche Tiere ganz unfähig sein sollen, eine so grosse Masse von Wasser abzuweiden als nötig wäre, ihnen die genügende feste Nahrung zu liefern, ferner das Fehlen von festen Nahrungspartikeln im Darme vieler Meerestiere. Diesen Ansichten trat Henze 1908 zuerst entgegen: 1. Im Meereswasser sind nur ganz minimale Mengen von organisch gebundenem Kohlenstoff vorhanden, Pütter's Resultate beruhen auf Unreinheit der Reagentien. 2. Der Bau der Tiere wird gerade dadurch allein verständlich, dass sie eben Beute ergreifen, verzehren und verdauen. 3. Im Darme

hinterlassen die skeletlosen Protisten gar keine Spur. 4. Der Körper aller Planktontiere ist mit komplizierten Apparaten versehen um andere Organismen zu ergreifen statt dass sie nach Art der Pflanzen möglichst grosse Ausdehnung der resorbierenden Flächen besitzten sollten.

Der Verfasser geht dann auf die Resultate der grossen Expeditionen der letzten Jahre und die von den nordeuropäischen Staaten gemeinsam ausgeführten internationalen Untersuchungen ein.

a. Valdivia-Expedition .... Das pflanzliche Plankton ist bereits ganz bearbeitet.

b. Die niederländische, von Max Weber nach Niederl.-Ostindien geleitete Expedition: noch keine Phytoplanktonten bearbeitet.

c. Internationale Meeresforschung von den nordeurop. Staaten: Das Hauptarbeitsgebiet ist: Die Verbreitung der pelagischen Fischeier und die Untersuchung der Rinne vor der norweg. Südküste.

d. Dänische Kommission for Havundersogelser: Schnelle Verbreitung der tropischen kleinen Diatomee *Biddulphia sinensis*, welche nach Hamburg durch Schiffe eingeschleppt, sich in der Nord- und Ostsee und im angrenzenden Teile des Atlantischen Ozeans zeigte.

Der Verfasser geht nun af zwei Arbeiten näher ein: Herdmann und Scott, An intensive study of the marine plankton around the south end of the Isle of Man in Transact. biological Society Liverpool, Vol. XXII. p. 94—197. 1908. Sie konstatierten für die dominierenden Organismengruppen die Maxima und zwar für die Diatomeen 1 Frühjahrsmaximum und 1 Herbstmaximum, wobei letzteres *Chaetoceras Rhizosolenia* in Menge enthält, für die Peridineen nur 1 Herbstmaximum und für die Copepoden (2 Maxima nach den Diatomeen-Maxima) in genau derselben Jahresentwicklung wie in der westlichen Ostsee. Sie fanden die Hauptmasse des Planktons nicht an der Oberfläche sondern gewöhnlich auf 9—18 m Tiefe. Es fordern die Forscher zur Feststellung des zeitlichen Wechsels mindestens wöchentliche Untersuchungen; unbrauchbare Resultate ergeben die monatlichen oder vierteljährigen Intervalle wie sie bei der Terminfahrten der internationalen Meeresuntersuchungen gemacht werden.

Ferner Lohman (näherer Titel oben angegeben). Zu dem oben über diese Arbeit Gesagtem fügen wir hier noch zu:

In der Kielerbucht fand er eine Reihe von Formen, die man hier bisher noch nicht gesehen hat, z. B. die kleinen *Coccolithophoriden*, viele Arten von *Gymnodinien*, *Eutreptia*, einen neuen *Tintinus*, die neue Ciliaten-Gattung *Laboea*. Durch Berechnung des Durchschnittsvolumens eines Iudividuums jeder Art konstatierte er aus den Zahlen der Individuen die von jeder Art in den einzelnen Fängen repraesentierte Masse und erhielt so viel genauere Werte als durch das Setzvolumen. In der Kielerbucht ist die Jahresentwicklung der Planktonmasse eine ganz andere als die Setzvolumima infolge der sehr verschieden dichten Sedimentierung der Fänge angegeben hatten. Die arme Winterzeit (siehe oben) ist durch ein starkes Ueberwiegen der Tiere, der reiche Sommer umgekehrt durch ein solches der Pflanzen ausgezeichnet. Der November und März bilden die Uebergangszeit. Matouschek (Wien).

Svedelius, N., Ueber einen Fall von Symbiose zwischen

Zoochlorellen und einer marinen Hydroide. (Svensk Botanisk Tidskrift, I. H. 1. p. 32—50. Mit 6 Textfiguren. 1907.)

Zoochlorellen sind in marinen Hydroiden bisher nicht, und in marinen Tierformen überhaupt nur in ein Paar Fällen nachgewiesen worden. Auf den Korallenriffen an der Südküste von Ceylon hat Verf. eine marine Hydroide (*Myrionema amboinensis* Pictet) beobachtet, in deren Geweben grüne *Zoochlorella*-Zellen regelmässig vorhanden sind. Pictet fasste bei der Beschreibung dieser Hydroide die betreffenden Zellen als Bestandteile der Gewebe des Tieres auf.

Die grünen Algenzellen treten in den Tentakeln, im Mundkegel und im Entoderm auf. In den Tentakeln füllen sie nach Zersprengung des Entodermgewebes das ganze Innere aus. Die Alge vermehrt sich durch Zweiteilung, in den entodermalen Anschwellungen bei der hinteren Mündung des Mundkegels jedoch durch Teilung in 4—8 Tochterzellen; sie hat dort ein etwas abweichendes Aussehen, gehört aber zu derselben Art wie die in den übrigen Geweben vorkommenden Zellen.

Diese in *Myrionema amboinensis* endophytisch lebende Alge stimmt in morphologischer Beziehung mit der aus verschiedenen Süsswasserorganismen bekannten, mehrere physiologische Arten umfassenden *Chlorella vulgaris* Beyer. vollständig überein.

Von der Symbiose scheint das Tier die grösseren Vorteile zu ziehen; man findet in den entodermalen Anschwellungen oft Reste von gleichsam ausgesogenen *Chlorella*-Zellen.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Achard et **Foix.** Recherche de l'activité leucocytaire au moyen des Levures de Muguet. (C. R. Soc. Biol. 28 nov. 1908. LXV. p. 510—512.)

Les globules levuriformes du Champignon du muguet sont plus facilement ingérés par les globules blancs que les particules de charbon de l'encre de Chine. De plus ils ne sécrètent pas, comme diverses Bactéries, de produits capables de modifier la phagocytose. Le rapport du nombre de Levures incluses au nombre de leucocytes à noyaux polymorphes contenus dans la préparation donne la valeur de l'activité leucocytaire pour l'émulsion employée. P. Vuillemin.

Azoulay, L., Deux procédés faciles pour la détermination instantanée de la couleur des spores des Champignons. (C. R. Soc. Biol. 11 jav. 1908. XLIV. p. 19—21.)

Les spores recuellies sur un pinceau sont étalées sur un papier humide; ou bien elles sont directement projetées par insufflation à l'aide d'un chalumeau de verre. P. Vuillemin.

Barbier, M., Essai de classification pratique et rationelle des Agarics. (Bull. Soc. Sc. nat. de Saône-et-Loire. mai-juin 1907. p. 121—145.)

L'auteur cherche avant tout à assurer la détermination facile et certaine des espèces. Sans dédaigner les indices variés des affinités qui exigent l'emploi de la technique microscopique, il place au premier plan la consistance de la chair et notamment celle du stipe, la présence du voile et ses caractères.

Les Agarics comprennent 3 groupes. Le premier groupe, qui

n'a pas de nom, répond aux *Paxillacées* de R. Maire; le second groupe appelé *Sphérocystés* se compose des *Russulacées*. Le troisième groupe (*Némacystés*) se divise en 3 sous-groupes: *Euagaricés, Subagaricés, Proagaricés*. Le premier sous-groupe réunit les Agarics généralement putrescents, le second les formes à consistance subéreuse rappelant les Polypores, le troisième les *Hygrophorus, Mycena, Cantharellus, Craterellus, Nyctalis, Lenzites*, genres à feuillets relativement épais ou mal individualisés. La couleur des spores n'intervient que dans la caractéristique des genres. Deux tableaux analytiques conduisent, le premier aux genres, le second aux sous-genres et aux espèces typiques. P. Vuillemin.

Demanche et **Sartory.** Etude d'une nouvelle levure isolée d'un pus de péritonite par perforation de l'estomac. (C. R. Soc. Biol. 27 juillet 1907. LXIII. p. 261—262.)

Cette levure blanche, rapportée au genre *Cryptococcus*, accompagnait, dans le pus, des *Staphylococcus aureus* et des Streptocoques. Elle végéte jusqu'à 40°, avec optimum entre 30° et 35°. L'injection de 5 cc. d'une culture de 24 heures en bouillon dans la veine de l'oreille amène la mort du Lapin en 7 jours avec perte du tiers de son poids. P. Vuillemin.

Guéguen, F., Toxicologie des Champignons. Symptômes, causes et traitement des empoisonnements. (Rev. scient., 19 sept. 1908. p. 361—366.)

Les symptômes produits par les Champignons mortels ou seulement dangereux, la nature des lésions et les propriétés chimiques des poisons qui les causent, la toxicologie spéciale de l'*Amanita phalloides*: tels sont les sujets dont l'exposé conduit à déterminer le traitement rationnel. L'auteur indique également les moyens préconisés pour diminuer le pouvoir nocif des Champignons vénéneux et les moyens sociaux de lutte contre le danger d'empoisonnement.
P. Vuillemin.

Klugkist, C. E., Zur Kenntniss der Schmarotzerpilze Nordwestdeutschlands. (Abhandl. der naturw. Vereins in Bremen. XIX. 3. 1908. p. 371—412.)

Verf. setzt mit diesem Beitrage die von H. Klebahn und ihm früher veröffentlichten Beiträge zur Pilzflora von Bremen fort. Trotzdem, wie er meint, die Schmarotzer-Welt um Celle wegen des trockeneren durchlässigen Bodens etwas ärmer ist, als um Bremen, hat er doch 120 aus diesen Teilen Nordwestdeutschlands noch nicht bekannt gewesenen Arten beobachtet. Von diesen sind manche noch von relativ wenigen Standorten Deutschlands bekannt, sodass sie unsere Kenntniss der Verbreitung dieser Arten erweitern, wie z. B. *Plasmopara obdurans* Schroet., *Peronospora chrysosplenis* Frkl. und *P. conglomerata* Fckl., *Fabraea Rousseanana* Sacc. et Bomm., *Venturia Rumicis* (Dsm.) Wirt u. a. Reich sind die *Fungi imperfecti* vertreten, namentlich die Gattung *Septoria*; recht bemerkenswert ist das Auftreten der cultivierten *Marssonia Potentillae* auf den cultivierten Erdbeeren. Sehr interessant ist auch das Auftreten eines *Exobasidium* auf dem von Gärtnern in Bremen gezogenen *Rhododendron indicum*, das Verf. als *Exobasidium ledi* Karst. bezeichnet, was wohl nicht zutrifft. Sehr reich sind die *Ure-*

dineen vertreten, von denen jetzt 140 Arten aus dem Gebiete bekannt geworden sind. Verf. will einen *Uromyces* auf *Lotus* wegen des Fehlens des Zwischenwirtes (*Euphorbia Cyparissias* und *E. Esula*) zu *Uromyces Genistae tinctoriae* (Pers.) Fckl. ziehen, worin ich ihm nicht beistimmen kann; auch gehören zu *Uromyces Valerianae* (Schum.) Wint. und *Uromyces Geranii* (D.C.) Wint. sicher autöcische Aecidien, obwohl auch auf Geranien isolierte Aecidien heteröcischer Arten sicher auftreten.

Den Schluss bildet ein sicherlich vielen sehr willkommener Anhang, in dem die Wirtspflanzen der in Nordwestdeutschland bisher beobachteten Schmarotzerpilze alphabetisch mit den auf ihnen beobachteten Pilzen aufgeführt sind. P. Magnus (Berlin).

Lindau, G., *Hyphomycetes* in Dr. L. Rabenhorst's „Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz". 2te Aufl. I. 9. Abt., 106—110 Lieferung. (Leipzig, Eduard Kummer. 1907 und 1908.)

Es freut mich den rüstigen Fortgang dieses Werkes anzeigen zu können. In den vorliegenden Lieferungen werden zunächst die artenreichen Helminthosporeen behandelt. Von der Gattung *Helminthosporium* (von der *Brachysporium, Napicladium, Heterosporium* abgetrennt sind) werden 65 Arten beschrieben, wozu noch etliche zweifelhafte unvollständig bekannte Arten kommen. Noch artenreicher ist die Gattung *Cercospora,* von der 108 Arten im Gebiete der Flora nachgewiesen und beschrieben werden. Die *Dematieae Phaeophragmiae* werden zu Ende geführt, und ihnen schliessen sich die *Dematieae Phaeodictyae* mit mauerförmig geteilten Conidien an, unter denen die Gattungen *Coniothecium, Sporodesmium, Stemphylium, Macrosporium* und *Alternaria* in zahlreichen Arten im Gebiete auftreten und genau beschrieben werden. Hierzu wird auch *Fumago* gezogen, dessen verschiedene Conidienformen kurz beschrieben und abgebildet werden. Die kleinen Abteilungen der *Dematieae Phaeoheliosporeae* und der *Dematieae Phaeostaurosporae* bilden den Schluss der *Dematieen.*

Es folgt die dritte Familie der *Hyphomycetes,* die Familie „*Stilbaceae* Fr." Die *Hyalostilbaceae* sind vollständig behandelt und die *Phaeostilbaceae* zum grossen Teile. Unter den *Hyalostilbaceae* sind die Gattungen *Stilbella* und *Isaria* reich an Arten; unter den *Phaeostilbaceae* namentlich die Gattung *Graphium.*

Die Beschreibungen sind klar und präcis und werden wiederum durch instructive Abbildungen aufs Wirksamste unterstützt. Die Verbreitung der Arten im behandelten Gebiete, sowie die Substrate, auf denen sie auftreten, sind genau angegeben. Bei jeder Art wird die wichtigste Synonymik mit genauer Angabe der Literatur bemerkt, sowie auch Abbildungen und Exsiccatenwerke, in denen sie etwa ausgegeben ist, citiert. P. Magnus (Berlin).

Magnus, P., Eine neue *Tilletia* aus Serbien. (Hedwigia. XLVII. p. 145—146. mit 7 Texifig. 1908.)

Verf. hat von Herrn J. Bornmüller einen in Mai 1888 von ihm bei Belgrad in den Früchten von *Bromus secalinus* gesammelten Brandpilz erhalten, den er als eine neue Art von *Tilletia* bestimmte. Er nennt sie *Tilletia Belgradensis* P. Magn. und hebt ihre nahe Verwandtschaft zu *Tilletia Caries* hervor. P. Magnus (Berlin).

Magnus, P., Ueber drei parasitische Pilze Argentiniens. (Hedwigia. XLVIII. p. 147—151. mit 5 Textfig. 1908.)

Verf. hat von Herrn Prof. Dr. F. Kurtz drei parasitische Pilze aus Argentinien erhalten. Der erste ist *Albugo candida* auf *Sisymbrium leptocarpum* Hook et Arn. in 4000 M. Höhe gewachsen. Dieses Vorkommen veranlasst ihn die Frage aufzuwerfen, ob dieser jetzt so weit verbreitete Pilz dort einheimisch oder erst mit dem Menschen dorthin gelangt ist, dort eingewandert ist. Er zeigt, dass manche *Albugo*-Arten ein beschränktes Verbreitungsgebiet haben. Andere *Albugo*-Arten haben ihr Verbreitungsgebiet überschritten und sind mit ihren Wirtspflanzen gewandert, wie ohne Zweifel *Albugo Portulacae* (D.C.) O.Kze. sicher mit der Wirtspflanze in Nord- und Südamerika eingewandert ist. Ebenso ist es dem Verf. wahrscheinlich für den in Südamerika auf dem eingeführten *Tragopogon* aufgetretenen *Albugo Tragopogonis* (Pers.) S. F. Gray, das er für verschieden von dem auf *Bacharis* auftretenden wohl in Südamerika einheimischen *Albugo* halten möchte. Dass *Albugo candida* (Pers.) O.Kze. ebenso in Südamerika eingewandert ist, möchte Verf. wahrscheinlich scheinen, trotzdem er auf den Falklands-Inseln schon früh beobachtet wurde.

Der zweite Pilz ist die interessante *Roestelia interveniens* Perk. auf *Malvastrum tenellum* Hieron., die bisher nur aus Californien und Carolina bekannt war.

Der dritte Pilz ist ein neues *Aecidium* auf *Gentiana* sp., das Verf. als *Aecidium Kurtzii Friderici* P. Magn. beschreibt. Sein Mycel durchzieht den ganzen Spross und bildet auf der ganzen Blattfläche Sporogonen und Aecidien. P. Magnus (Berlin).

Pole Evans, J. B., The South African locust Fungus. (Transvaal Agric. Journ. Vol. V. N°. 20. p. 933—939. Pl. 225. 1907.)

A fungus *Empusa Grylli,* Fres., (*Entomophthoreae*) occasionally attacks locust in South Africa with fatal results, appearing externally chiefly between the joints of the abdomen as a short buff coloured furry growth. The tips of the fungal hyphae swell up into oval or pear-shaped spores which are projected off suddenly to a considerable distance, thus spreading the infection if the spores strike the bodies of other locusts. This fungus appears to be strictly an obligate parasite, which can only carry on its development on the body of the insect while it is still alive or recently killed. All attempts to cultivate the fungus on artificial media have hitherto failed. Misconceptions have arisen in this respect as another fungus, a species of mucor, occurs on the dead bodies of the locusts, which has been artificially isolated and confused with the disease producing *Empusa Grylli.* W. E. Brenchley.

Schorstein, J., Die holzzerstörenden Pilze. (Zeitschr. des österr. Ingenieur- und Architekten-Ver. 1908. 45/46. 7 pp. 27 Abb. im Texte.)

Für den Fachbotaniker enthält die Arbeit brauchbare, die Synonymik und Nomenklatur betreffende Notizen, die auf briefliche Angaben von Giacomo Bresadola beruhen, ferner Sporengrössentabellen für einige weniger avide, mehr aerobe Holzzerstörer die im Walde oder an Bauhölzern in freier Luft vorkommen, und für die gierigsten Holzzerstörer, die in Wohngebäuden, also unter

mehr anaeroben Verhältnissen, am häufigsten beobachtet werden. Interessant sind auch die Erläuterungen über die Erscheinung, dass Pilze, die ganz verschiedenen Familien des Systems angehören, oft gleichen biologischen Bedürfnissen angepasst sind, während umgekehrt morphologisch wenig differente Pilze bezüglich ihrer holzzerstörenden Fähigkeiten weit voneinander abweichen.

Matouschek (Wien).

Weidemann, C., Morphologische und physiologische Beschreibung einiger *Penicillium*-Arten. (Inaugural-Dissertation. Kiel 1907 und Centralblatt für Bakteriologie etc. 2. Abt. XIX. 1907.)

Es ist in der Arbeit der Versuch gemacht worden, einige schon bekannte und drei neue *Penicillium*-Arten im Sinne Stolls, Thoms und verwandter Forscher genau zu charakterisieren, besonders mit Hülfe physiologischer Unterschiede. Denn trotz der Einsicht, dass Kulturversuche in grösserem Masse zur Charakteristik der so ähnlichen *P.*-Arten nicht zu umgehen sind, sind doch nur wenige Species bisher so untersucht worden. Zunächst sind die Arten morphologisch durch Zeichnungen und Messungen bei denselben Vergrösserungen verglichen, dann aber auf verschiedenen festen und flüssigen Nährböden gezüchtet, um biologische Anhalte für die Charakteristik zu gewinnen. Nach Ansicht des Autors ist gerade für die Gattung *P.* diese Seite der Beschreibung unentbehrlich, weil ihre Resultate weitaus verschiedener, also eindeutiger, sind als die so ähnlichen morphologischen Ergebnisse.

Bei den Nährlösungen ist besonders Wert gelegt auf einfachste Zusammensetzung, auch ist die Herstellung jedes Substrats genau angegeben. Untersucht wurde das Wachstum auf Gelatine, Kartoffel, Reis, Milch, Rohrzucker, Traubenzucker, Glycerin, Asparagin, Pepton, Stärke, Zitronensäure, Tannin. Verglichen wurden Schnelligkeit des Wachstums, Wuchsform, Farbe, Färbung des Substrats, Säuerung u.s.w. *P. italicum* Wehmer und *P. olivaceum* Wehmer ergaben ähnliche Resultate wie bei Wehmer. *P. camemberti* Thom (= *P. album* Mazé) fällt auf durch charakteristische weisse Färbung und gleichartigen Wuchs. *P. roqueforti* Thom (= *P. aromaticum caseï* I. Ohlsen) bildet in Rohrzuckerlösung bei bestimmten Stickstoffquellen trotz schlechten Wachstums einen roten Farbstoff. Typisch ist seine flockige Wuchsform. Verf. setzt sich mit den Angaben Mazés, Ohlsens, Thoms und Epsteins über diese oder ähnliche *P.* Species auseinander. *P. kiliense* n. sp. fällt auf durch Gelbfärbung vieler Substrate und vermag die stärksten alkalischen Lösungen zu vertragen. Es ist die einzige Art, bei der Sklerotien gefunden wurden. *P. juglandis* n. sp. zeigt starkes Wachtstum (auf 25% Tanninlösung!) und häufige Bildung von Koremien. *P. musae* n. sp. bewirkt oft grünliche Färbung der Lösungen und hat eine eigenartige, „gefelderte" Wuchsform. — Am verschiedensten zeigen sich die untersuchten Arten gegenüber Säuren und Alkalien, sowie gegen Tannin. Eine zusammenfassende, vergleichende Uebersicht des Nährwertes der Substrate und der physiologischen Ergebnisse, sowie einige Angaben über auffallend geringe Keimfähigkeitsdauer der Konidien, ausserdem ein physiologischer Bestimmungsschlüssel, schliessen sich an die ausführlichen Einzelbeschreibungen an.

Autorreferat.

Peacock, R. W., Wheats and frost. (Agric. Gaz. N. S. Wales. Vol. XVIII. p. 315—317. 3 figs. 1907.)

In some cases the effect of frost upon wheat crops was to injure the stems, causing many to die back. In other cases the result of the low temperature was to destroy the pollen before fertilization of all those wheats which were in blossom at the time and had not been previously fertilized. In consequence many of the spikelets in the ears failed to form grain, and the chaff began to turn yellow prematurely. W. E. Brenchley.

Boekhout, F. W. J. und **J. J. Ott de Vries.** Ueber die Selbsterhitzung des Heues. (Centrbl. für Bakt. 2. Abt. XXI. p. 398. 1908.)

Schon in ihren früheren Mitteilungen über diese Frage waren Verff. immer von der Voraussetzung ausgegangen, dass die chemischen exothermischen Umsetzungen, welche die Selbsterhitzung des Heues hervorrufen, „ihre Entstehung finden in einer Wechselzersetzung der Substanzen, welche in der Zellflüssigkeit, dem Protoplasma und Zellwand der Pflanze vorkommen, Stoffe also, welche sich fertig vorfinden oder während des Trockenprozesses des Grases u. A. durch intramolekulare Atmung entstehen." Ihre Bemühungen jedoch, durch Behandlung mit Wasser oder mit 2% iger Lauge oder 3% iger Salzsäure eine Trennung in Körpergruppen zustande zu bringen, welche unter sich chemische Reaktionen ermöglichen, war vergebens (wohl nicht weiter wunderbar! Ref.)

Ausgehend nun von einer Beobachtung, dass die Gase, die bei der sogen. künstlichen Selbsterhitzung des Heues in der geschlossenen Blechbüchse entstehen, keinen Sauerstoff enthielten, trotzdem die atmosphaerische Luft nicht entfernt war, untersuchten Verff. jetzt die Frage, ob der Sauerstoff vielleicht eine bedeutende Rolle bei der Selbsterhitzung spielt. Sie erhitzten in zugeschmolzenen Rohren Heu mit Sauerstoff resp. Luft im kochenden Wasserbade mehrere Stunden lang und fanden „1. Sauerstoff wirkt oxydierend auf Heu. 2. bei dieser Reaktion wird Kohlensäure frei und Sauerstoff gebunden." Die chemischen Veränderungen des Heues hierbei, Abnahme der Pentosane und stickstofffreien Extraktivstoffe, Zunahme von Asche, Rohfett, Rohfaser und Eiweiss (? Ref.) und auftretender Geruch waren dieselben, welche bei der normalen Selbsterhitzung des Heues auftreten. Die Wirkung des Sauerstoffs auf das Pentosan wurde noch erhöht durch Zusatz von Ferrosulfat, Mangansulfat blieb ohne wesentlichen Einfluss.

Durch diese Versuche glauben Verff. nachgewiesen zu haben „dass die Selbsterhitzung des Heues ein chemischer Prozess ist, welcher seine Ursache findet in der Einwirkung des Sauerstoffs aus der Luft." „Das Eisen, welches sich in der Pflanze befindet, kann dabei als Katalysator auftreten" und „jede Ursache, welche die Steigerung des Eisengehaltes in der Pflanze zur Folge hat, kann eine Art Praedisposition schaffen für die Selbsterhitzung des daraus gewonnenen Heues".

Ref. dürfte mit seinen Einwänden, dass die Zersetzung des Heues beim Erhitzen in einer Sauerstoff enthaltenden Atmosphäre nicht gerade verwunderlich und kein Beweis dafür ist, dass der Sauerstoff die Selbsterhitzung des Heues verursacht, kaum allein dastehen. Bredemann (Marburg).

Burri, R. und **J. Kürsteiner.** Ein experimenteller Beitrag zur Kenntnis der Bedeutung des Sauerstofftentzuges für die Entwickelung der obligat anaeroben Bakterien. (Centralbl. für Bakt. 2. Abt. XXI. p. 289. 1908).

Verff. beobachteten, dass die mit *Bacillus putrificus* geimpften Dextrosebouillon-Reagenzglaskulturen, welche zum Zwecke des Sauerstoffentzuges dem Einfluss eines über dem Nährboden befindlichen alkalischen Pyrogallolgemisches ausgesetzt waren, sich auch dann kräftig entwickelten, wenn die Kultur nur eine Zeitlang der Wirkung des sauerstoffabsorbierenden Gemisches ausgesetzt wurden. Selbst dann trat bisweilen Entwicklung ein, wenn der Anaeroben-Verschluss bereits nach so kurzer Zeit entfernt wurde, dass eine Entwickelung äusserlich noch nicht sichtbar geworden war. Kam es dann nachträglich nach Entfernung des Anaeroben-Verschlusses noch zur Entwicklung, so war dieselbe bei diesen Kulturen im allgemeinen eine kräftigere als bei denjenigen, die dauernd unter anaeroben Verhältnissen gehalten worden waren. Verff. glauben, und dass wohl mit Recht, dass es, um den „obligat anaeroben" Bakterien eine normale Entwicklung zu ermöglichen, im allgemeinen nur darauf ankommt, den ersten Generationen der Kultur über die durch die entwickelungshemmende Wirkung des freien Sauerstoffes bedingte Schwierigkeit hinwegzuhelfen; ist das einmal erreicht, so verbessern diese ersten Individuen die Entwicklungsbedingungen für die folgenden, indem sie den Sauerstoff aus dem Nährboden entfernen, sei es durch Veratmen — was Verff. für zweifelhaft halten — sei es auf andere Weise, z. B. durch die reduzierende Kraft der Zellen selbst, und so wenigstens in gewissen Teilen des Nährbodens sauerstoffarme Bezirke schaffen. Den Grund für die üppige Entwicklung der Kultur bei Luftzutritt glauben Verff. nicht auf eine hinzutretende Sauerstoffatmung, als vielmehr auf eine Steigerung der anaeroben Tätigkeit des Organismus, bedingt durch Reizwirkung, zurückführen zu sollen. (Ref. beobachtete genau dieselbe Erscheinung bei seinem *Bac. amylobacter*: das Maximum der Sauerstoffspannung für die Sporenkeimung dieser Spezies liegt bei circa 30 mgr. Sauerstoff im Ltr., brachte er junge, aus lebhaft beweglichen Oidien bestehende Kulturen auf Schrägagar, die bei 1 mgr. Sauerstoff im Ltr. gezüchtet waren, unter normalen Luftzutritt, so wurde allerdings die Weiterentwicklung auf dem Agar da, wo die Kultur sehr dünn war, aufgehoben, an hochaufliegenden Stellen und ebenso im Kondenswasser ging sie dagegen ganz normal bis zur Sporenbildung weiter). Bredemann (Marburg).

Carapelle, E., Ueber die Reduktionserscheinungen der Bakterien. (Centrbl. für Bakt. 1. Abt. XLVII. p. 545. 1908.)

Beiträge zu der vielumstrittenen Frage, ob der durch gewisse Bakterien hervorgerufene Reduktionsprozess auf die Bakterien oder auf ihre extracellulären Stoffwechselprodukte zurückzuführen sei. Verf. fand, dass die von ihm untersuchten Mikroorganismen Methylenblau in sehr verschiedenem Grade reduzierten und dass die Stärke der Reduktion sehr vom verwendeten Nährboden abhing, am besten wurde Methylenblau in Bouillon reduziert, weniger in Gelatine, noch weniger in Agar; auf Kartoffel und in Mineralnährlösung nicht. (Fand in diesen überhaupt Entwicklung statt? Ref.) Auch das Alter der Kultur war von Einfluss auf das Reduktionsvermögen, Methylenblau zugesetzt zu einer Stunde, 1, 2, 3 u. s. w.

Tagen alten Kulturen wurde am schnellsten in jungen circa 1 Tag alten Kulturen reduziert, mit dem zunehmenden Alter der Kultur wurde das Reduktionsvermögen allmählich schwächer bis zum völligen Erlöschen. Auch die Temperatur erwies sich von Einfluss auf die Schnelligkeit der Reduktion (Optimaltemperatur für die Entwickelung! Ref.). Einwirkung von Hypnotica — Paraldehyd, Chloroformdampf — setzte das Reduktionsvermögen herab, die Entfärbung ging im umgekehrten Verhältnis zu der angewendeten Paraldehyd-Menge von statten bis zu einem Punkte, wo sie nicht mehr eintrat. Versuche über den Einfluss der Virulenz auf das Reduktionsvermögen — ausgeführt mit *Bact. coli* — ergaben, dass in virulenteren Kulturen die Entfärbung des Methylenblau schneller einsetzt, mit dem Fortschritte des Reduktionsprozesses verwischten sich diese Unterschiede. Versuche über die Reduktion durch die Stoffwechselprodukte der Bakterien liessen es als wahrscheinlich erschienen, dass es nicht nur die extracellulären Stoffwechselprodukte sind, die die Reduktion hervorrufen, sondern dass auch die Bakterientätigkeit dabei mitspielen muss. Bredemann (Marburg).

Eisenberg, Ph., Studien zur Ektoplasmatheorie. I. Teil. Ueber die Kapselbildung beim Milzbrandbacillus. (Centr. für. Bakt. 1. Abt. XLVII. p. 415. 1908.)

Verf. suchte zu entscheiden, welche von den beiden Ansichten über das Zustandekommen der Kapselbildung die richtigere sei, ob die teleologische Ansicht, die in der Kapselbildung eine zielstrebige Schutzvorrichtung der Bakterien sieht, die sich der Bakterienfeindlichen Kräfte des Organismus zu erwehren sucht, oder die mechanistische, die sie nur als morpho-chemischen Ausdruck bestimmter Stoffwechselvorgänge betrachtet. Seine mit 56 verschiedenen Milzbrandstämmen (*Bac. Anthracis*) von verschiedener Virulenz ausgeführten zahlreichen Versuche führten zu dem Schluss, dass man die Bildung der Kapsel — welch letztere er als besondere Differenzierungen der Membran anspricht — nicht als eine Schutzvorrichtung der Mikroorganismen zu betrachten habe, sondern es scheint, dass sie als ein morphochemischer Ausdruck bestimmter Stoffwechselprodukte anzusehen ist; alle Faktoren, die dem Wachstum hinderlich sind, setzten auch die Kapselbildung herab oder hoben sie auf.

Bezüglich des Zusammenhanges mit der Virulenz des Milzbrandbazillus bestand im allgemeinen ein Parallelismus beider Funktionen, bei völlig avirulenten Stämmen wurden in Uebereinstimmung mit Preisz Kapseln nicht gefunden; interessant ist, dass durch Regeneration der Virulenz auch die Kapselbildung wieder hervorgerufen wurde. Zwischen der Promptheit und Ausgiebigkeit der Kapselbildung in Serum und auf Agar bestand ebenfalls im Grossen und Ganzen eine Uebereinstimmung. Dagegen konnte Verf. die Beobachtung von Preisz nicht bestätigen, wonach vollvirulente Stämme auf Agar keine Kapseln bilden sollen, indem er im Gegenteil bei ihnen die beste Kapselbildung feststellen konnte. Ein Verhältnis zwischen Sporen- und Kapselbildung konnte Verf. nicht beobachten, er glaubt, dass beide von besonderen Ernährungsbedingungen abhängen.

Hinsichtlich der Technik des Kapselnachweises sei auf das Original verwiesen. Verf. färbte nach vorheriger Fixation der mit Rinderserum oder Ascites hergestellten Ausstriche mit Methylalkohol oder Osmiumsäure nach Weidenreich—Hamm mit gelagerter

Manson'scher Boraxmethylenblaulösung, die intensive Metachromasie der Kapseln gab. Bisweilen liessen sich die Kapseln vital färben — Lugolsche Lösung und verdünntes Füchsin.

Bredemann (Marburg).

Eisenberg, Ph., Ueber elastikotropische Erscheinungen beim Wachstum des *Bacillus Anthracis* und verwandter Bacillen auf Serumnährböden. (Centrbl. für Bakt. 1. Abt. XLVIII. p. 125. 1908.)

Verf. beobachtete auf genügend weichen Serumflächen dasselbe eigentümliche federkielartige Wachstum am *Bac. Anthracis, B. mycoides, B. tumescens, B. ruminatus* und *B. Ellenbachiensis,* welches schon andere Autoren beim *Bact. Zopfii, Proteus vulgaris* etc. beobachtet hatten. Bezügl. des Mechanismus dieser eigentümlichen Wachstumsart hatte Jacobsen dargetan, dass diese Erscheinung wohl am besten als Wirkung von „Elastikotropie" aufzufassen sei (s. Referat in CIV p. 71 (1907) dieser Zeitschr.) und Verf. schliesst sich dieser Auffassung an: er betrachtet ebenfalls die elastischen Zugkräfte als massgebend. Zweierlei Faktoren beeinflussen die Wirkung dieser Kräfte, das Austrocknen des Nährbodens an den Rändern und im oberen sich verjüngenden Teile des Nährbodenkonus und die Schwerkraft, die ein Abrutschen des Nährbodens zur Folge hätte, wenn dieser nicht am oberen Ende an das Glas angetrocknet und so quasi aufgehängt wäre. Die Zugkraft des Aufhängepunktes ist nun vertikal nach oben gerichtet, diejenige der austrocknenden Ränder horizontal nach aussen, der schräg nach oben und nach aussen gerichtete Verlauf der Aestchen stellt sonach die aus beiden Richtungen resultirende Diagonale dar. Bredemann (Marburg).

Eisenberg, Ph., Ueber Fetteinschlüsse bei Bakterien. Farbchemische Untersuchungen. (Centrbl. für Bakt. 1. Abt. XLVIII. p. 257. 1908.)

Auf die Einzelheiten der zahlreichen und interessanten Untersuchungen, die Verf. über das färberische Verhalten der Fetteinschlusse des Milzbrandbazillus (*Bac. Anthracis*) und anderer Bakterien gegenüber den verschiedensten Farbstoffen anstellte, muss auf das Original verwiesen werden, da sie ihrer Reichhaltigkeit wegen nicht in dem begrenzten Rahmen eines kurzen Referates gebracht werden können. Erwähnt sei, dass folgende Methode der Vitalfärbung, wie auch aus den beigegebenen bunten Tafeln hervorgeht, vorzügliche Bilder liefert: Man rührt das lebende Material mit alkalischer α- oder β-Naphtollösung an und versetzt die Aufschwemmung mit wässeriger resp. alkoholisch-wässeriger Fuchsinlösung, es tritt dann in der Aufschwemmung reichliche Niederschlagsbildung ein, der ganze Bakterienleib bleibt ungefärbt, die Fettkugeln färben sich anfangs rosa, dann immer satter rot, später nimmt bei starker Färbung auch der Bakterienleib die Färbung langsam auf. Es tritt also unter dem Einfluss der Naphtolbeizung eine völlige Umkehrung des färberischen Verhaltens auf. Zur Herstellung von Doppelfärbungen färbt man mit stark verdünntem wässerigen Methylenblau nach und erhält so im blauen Bakterienleibe die roten Fettkugeln, doch ist diese Doppelfärbung nur sehr kurze Zeit haltbar.

Versuche, nach dieser Naphtolbeizung ausser Fuchsin auch andere Farbstoffe zu verwenden, ergaben bei allen sauren Farb-

stoffen negative Resultate, auch von den basischen Farbstoffen eignen sich nur wenige zur Färbung der gebeizten Fettkugeln. Eine sehr schöne und niederschlagsfreie Färbung gibt die Rosanilinbase (G), das Resorcinfuchsin (G) nach Weigert, die Pararosanilinbase (K) und das Pararosanilinchlorhydrat (Rubin K).

Die Anwendung dieser Methoden im frischen Praeparat lässt sich nicht ohne weiteres auf fixierte Praeparate übertragen, eine gute Färbung fixierter Praeparate ist überhaupt schwieriger, und ausserdem zeigt das färberische Verhalten der Fettkugeln nicht nur bei den verschiedenen Bakterienspecies gewisse Unterschiede, sondern es sind auch Unterschiede bei einer und derselben Spezies je nach dem Alter der Kultur vorhanden, jüngere färben sich meist besser. Als gute Methode der Färbung fixierter Praeparate empfiehlt Verf. folgende: 1 bis 2 Minuten langes Behandeln mit Jodjodkalium (3 Jod, 3 Jodkali, 20 Wasser), Abspülen mit Wasser und Färbung mit 10fach verdünntem Karbolfuchsin: die Zellleiber sind rosa, die Fettkugeln intensiv rot.

Bei Erörterung der Frage, welcher Natur die sich so färbenden „Granula" sein dürften, schliesst sich Verf. der von Arthur Meyer aufgestellten Auffassung an, dass sie Reservekörnchen von Fett darstellen. „Wenn auch die eine oder andere Farb- oder Lösungsreaktion versagt, so muss man doch bedenken, dass man hier kein freies Fett vor sich hat, sondern Gebilde, die in einer protoplasmatischen Umgebung stecken, deren physikochemische Eigenschaften ihr Verhalten gegen die verschiedenen Reagentien in hohem Grade beeinflüssen können. Bredemann (Marburg).

Matouschek, F., Bryologisch-floristische Mitteilungen aus Böhmen. XIV. (Mitteilungen aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg. XXXVIII. p. 13—48. 1908.)

Kritische Notizen über Synonymik und Nomenklatur, wie sie sich aus dem Studium der älteren böhmischen Moosliteratur und aus der Revision des im Landesmuseum zu Prag befindlichen Moosherbares ergeben haben; sie betreffen: *Stanekia patens* Opiz (= *Physcomitrella patens*); *Phascum cuspidatum* var. *laetevirens* Opiz; *Dicranum heteromallum* var. *secundum, strictifolium* und *stramineum,* welche Franz Keil zum Autor haben; *Pottia cavifolia* Ehrh. var. *longipilosa* Poech 1851, *Gymnostomum leucotrichum* Poech in litt., *Pottia pilifera* Opiz 1852 und *Gymnostomum piliferum* Opiz in herb. sind durchwegs synonym mit *Pterygoneuron cavifolium* var. *incanum* Jur., *Pottia truncatula* var. *maior* Opiz; *Grimmia carinata* Opiz deckt sich mit *Seligeria recurvata*; *Barbula muralis* var. *breviseta* Opiz; *Barbula muralis* var. *brevicaulis* Opiz in herb. et in „Seznam" 1852 ist gleich *T. ruralis* (L.); *Schistidium diaphanum* Opiz gehört zu *Sch. apocarpum*; *Grimmia mammilaris* Poech ist synonym zu *G. orbicularis* Brid.; *Tortula ruralis* var. *brevipila* Opiz; *Hedwigia ciliata* Ehrh. var. *abbreviata* Opiz 1852 (= Normalform *H. albicans*); *Orthotrichum pyriforme* Opiz gehört zu *Ulota Bruchii* H., *Orth. anomalum* var. *murale* Opiz gehört zur Normalform, *O. neglectum* Opiz deckt sich mit *O. diaphanum* (Gmel); *Orthotrichum cupulatum* Hoffm. var. *hirsutum* Opiz 1852 et in herb. ist *Orth. Sturmii, Encalypta affinis* Opiz ist *E. ciliata* (Hedw.); *Bryum caespiticium* L. var. *brevicaule* Opiz. et Br. *argenteum* var. *brevisetum* Opiz; *Mnium undulatum* var. *stenophyllum* Opiz. — Ausserordentlich kompliziert ist die Nomenklatur der Opiz'schen Schule für die Genera *Pogonatum, Polytrichum*

und *Catharinea*. — Der vorliegende XIV. Beitrag ist zugleich der II. Teil der Resultate, welche bei einer Durchsicht des im Landesmuseum in Prag befindlichen Moosherbars gewonnen wurden. Der I. Teil (= XIII. Beitrag) erschien in gleicher Zeitschrift 37. Jahrg. 1906. Beide Teile werden bei der Abfassung eines Prodromus der Laubmoosflora Böhmens die Grundlage bilden. Aus der Liste der Moosbürger Böhmens sind z. B. zu streichen: *Aschisma carniolicum* Lindb., *Barbula paludosa* Schl., *Hedwigia imberbe*.

Matouschek (Wien).

Schiffner, V., Bemerkungen über zwei kritische *Hepaticae* der europäischen Flora. (Hedwigia. XLVIII. Heft 3. p. 184—190. 1908.)

Der Aufsatz behandelt zwei seltene Pflanzen: 1. *Aplozia Schiffneri* Loitlesb. vom österreichischen Küstenlande (Görz) welche der *Aplozia pumila* und *Aplozia atrovirens* nahe steht und auch im österreichischen und schweizerischen Alpengebiete neuerdings gefunden worden ist, wo sie bis 2300 meter emporgeht. 2. *Lophozia acutiloba* (Kaal.) Schffn. (*Jung. acutiloba* Kaal.) welche zuerst in Norwegen gefunden wurde und von Schiffner schon 1899 in Südtirol gesammelt worden ist.

Schiffner hebt das den jungen Ast stützende und in der Form abweichende folium axillare hervor, welches Kaalaas seiner Zeit nicht bemerkt hatte.

Referent möchte hierzu bemerken, das die Pflanze jedenfalls nicht zu *Lophozia* gehört und wohl *Pleuroclada acutiloba* heissen müsste; unsere *Pleuroclada albescens* hat auch dieses folium axillare, welches bekanntlich von grosser systematischer Wichtigkeit ist und bei der Gattung *Lepidozia* häufig das einzige Merkmal ist, um die Gattung zu erkennen.

Begleitet ist die Arbeit von 2 Abbildungen, welche mit gewohnter Meisterschaft vom Autor ausgeführt sind. Stephani.

Schiffner, V., Bryologische Fragmente. XLIX—LII. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVIII. 10. p. 377—382. 1908.)

Scapania obscura (Arn. et Jens.) Schffn. wurde als neuer Bürger der Flora Mitteleuropas konstatirt: Todtensee (Grimsel) in der Schweiz, legit P. Culmann. Die schweizerischen Exemplare sind stattlicher als die nordischen, welche die Autoren (als *Martinellia*) im Sarekgebiete entdeckten. Es dürfte sich diese Art wohl auch an diversen Punkten der europäischen Hochgebirge nachweisen lassen. *Diplophyllum gymnostomophilum* dürfte in die Gattung *Sphenolobus* gehören und ist verhältnismässig leicht von *Sph. calcicola, ovatus* etc. zu unterscheiden. J. Douin fand die Pflanze in Rasen von *Amphidium Mougeotii* in den Basses-Pyrenées. J. Breidler fand vor Jahren in Salzburg (Weisseck im Lungau, 2600 m.) und in Steiermark (Kalkspitz bei Schladming, 2400 m.) Pflanzen, die er für *Duvalia rupestris* ansah, welche aber *Neesiella carnica* (Mass.) sind. Aus Frankreich sandte J. Douin einige seltenere Pflanzen dem Autor zu, der sie revidierte. Von *Lophozia lycopodioides* (Wallr.) Cogn. wird die neue Varietät *parvifolia* Schffn. genau beschrieben. Die Unterschiede zwischen *Gymnostomum adustum* und *G. varians* werden klargelegt. Auf weitere Einzelheiten hier einzugehen ist nicht möglich. Matouschek (Wien).

Schiffner, V., Hepaticae europeae exsiccatae. V. Serie. Hiezu: Kritische Bemerkungen über die europäischen Lebermoose mit Bezug auf die Exemplare des Exsiccatenwerkes Hepaticae europaeae exsiccatae. Mit 1 Tafel. (Beil. zu den Ber. des naturw.-mediz. Vereines in Innsbruck. XXXI. 69 pp. 8°. 1908.)

Die vorliegende Serie schliesst sich unmittelbar durch die Fortsetzung der Gattung *Sphenolobus* an die IV. an. Von *Sphenolobus politus, Plagiochila asplenioides, Leptoscyphus anomalus* gelangen nahezu vollständige Serien zur Ausgabe; da kann man von den Variationsmöglichkeiten und deren Bedingungen so den rechten Begriff bekommen. Drei der allergrössten Seltenheiten der europäischen Flora liegen auf: *Acrobolbus Wilsonii* (Tayl.) Nees., *Plagiochila tridenticulata* Tayl. und *Leptoscyphus cuneifolius* (Hook.) Mitt.

Folgende Bemerkungen dürften interessieren: 1) *Jungermannia Helleriana* Nees ist sicher zu *Sphenolobus* zu stellen; ihre Variabilität ist nicht gross, sie ist diöcisch. 2) *Sphenolobus politus* kann mit *Jungermannia exsecta* Schmid., *J. exsectaeformis* Breidl., *J. polita* Nees und *J. groenlandica* Nees zu einer neuen Gattung: *Tritomeria Schiffner* vereinigt werden, weil diese Arten normal dreilappige Blätter haben. Ob hieher *Sphenolobus trilobatus* Steph. gehört ist noch fraglich. 3) Von *Sphenolobus politus* (Nees) fand Bryhn eine neue Varietät: *riparium.* 4) *Sphenolobus saxicolus* (Schrad.) ist eine wenig variierende Pflanze, in Nordböhmen ist die Art ein Relikt aus der Eiszeit. 5) Details der fruchtenden Pflanze von *Acrobolbus Wilsonii* (Tayl.) werden auf einer Tafel reproduziert. 6) *Anastrepta orcadensis* (Hook.) ist recht variabel; Verf. beschreibt eine nova var. *elongata* (Norwegen, Schottland, Baden), eine nov. var. *grandifolia* und *paludosa.* 7) Von *Plagiochila asplenoides* wird eine detaillierte Gliederung gegeben, wobei neue Formen unterschieden werden. 8) Kritische Behandlung der Species *Plagiochila punctata* und *spinulosa.* 9) *Plagiochila exigua* Tayl. 1846 ist einzuziehen, da sie zu *Pl. tridenticulata* gehört. 10) Das Genus *Pedinophyllum* wird aufrecht gehalten. 11) Die bekannten Formen von *Leptoscyphus anomalus* (Hook.) Lindb. werden zusammengefasst; es ergeben sich mehrere neue Varietäten. Matouschek (Wien).

Schiffner, V., Ueber einige südamerikanische *Riccien.* (Oesterr. bot. Zeitschr. LVIII. 12. p. 462—466. 1908.)

1. *Riccia ochrospora* Mont. et Nees. Die Diagnose dieser guten Art konnte ergänzt werden, da es dem Verf. gelang im Herbar Lindenberg ein ganz reifes Sporogon zu entdecken.

2. *Riccia synspora* Schiffn. n. sp. N°. 19 u. 87 des Exsikkatenwerkes Musci Albgrenses (1887—1899 coll. E. M. Reineck und I. Czermak) wurden als *Riccia membranacea* L. et G. bestimmt, sind aber sicher eine gute Art, die genau beschrieben wird. Von *Riccia membranacea* und *R. echinospora* Schffn. n. sp. ist *Riccia synspora* unterschieden durch die dickere Frons, in deren Luftkammerschicht meist 3 Kammern übereinander liegen, durch das Fehlen eines häutigen Saumes, durch viel grössere Sporen, die in Tetraden bis zur Reife verbunden bleiben, durch andere Netzfelderung und durch die sichere Diöcie. Im Material dieser neuen Art fand der Autor eine zweite, wahrscheinlich auch neue Art, aber mangels gut entwickelten und reichlichen Materiales wird sie nicht beschrieben.

3. Einige Beobachtungen über *Riccia echinospora* Schffn.

n. sp. Diese Art wird in den Ergebnissen der brasilian. Expedition der Wiener Akademie beschrieben werden. Verf. befasst sich hier nur mit der Entwicklung des Sporogons und der Sporen. Die Calyptra wird nicht gesprengt, die Sporen werden durch Verwesen der ganzen Frons frei. Die ausgereiften Sporen haben keine Tetraëderkanten. Sonst bestätigt Autor die klassischen Untersuchungen von Leitgeb. Matouschek (Wien).

Miyoshi, M., Die Pflanzenwelt der indomalayischen Tropenländer. Eine botanische Reiseschilderung. (302 pp. 26 Taf. 87 Text-Illustr. Tokyo. Verlag von Fusambo. Japanisch 1908.)

Im vorliegenden Buch beschreibt der Verf. botanische Beobachtungen und Experimente, die er auf seiner im Jahre 1907 unternommenen Studienreise nach Ostindien, Ceylon und Java, gemacht hat.

Das Buch enthält folgende Abschnitte: 1. Ansichten der tropischen Welt. 2. Reise durch die Tropen. 3. Pflanzenwelt der Tropenländer. 4. Eigenschaft der tropischen Laubblätter. 5. Vegetationsansichten der Tropen. 6. Garten- und Alleebäume der Tropen. 7. Botanische Gärten der Tropen. 8. Hohe Berge und Gebirgsgärten in den Tropen. 9. Tropische Nutzpflanzen und Kulturgärten. 10. Essbare Früchte der Tropen. 11. Tierwelt der Tropen. 12. Gegenwärtige Probleme der Pflanzenforschung in den Tropen. 13. Interesse und Vergnügen der tropischen Reise. 14. Ueber Volksleben auf Java. Wichtige Literatur. Pflanzen- und Sachregister. Autorreferat.

Schuster, J., Versuch einer natürlichen Systematik des *Polygonum lapathifolium* L. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung der heim. Flora. II. N⁰. 4 und 5. p. 50—59 und p. 74—78. 1907.)

Nach einer Besprechung der von Kerner versuchten Gruppierung des Formenkreises des *Polygonum lapathifolium*, welche als unzulänglich erwiesen wird, legt Verf. die Ergebnisse seiner eigenen Untersuchungen dar, denen zufolge auf Grund der Blattanatomie drei Unterarten unterschieden werden können: subsp. *verum* Schuster, charakterisiert durch das Vorhandensein von Oellücken in den Blättern, subsp. *punctatum* Schuster mit morgensternförmigen Calciumoxalatkristalldrusen und subsp. *neglectum* Schuster ohne irgend welche besonderen Einschlüsse im Schwammparenchym. Diese Dreiteilung ist in Anbetracht des Fehlens jeglicher Uebergangsform eine ganz scharfe, sie steht aber in keiner Beziehung zur geographischen Verbreitung der Gesamtart, auch eine Abhängigkeit von den äusseren Bedingungen ist nicht vorhanden. Innerhalb dieser vom Verf. als Unterarten bezeichneten Haupttypen gibt es wieder eine ganze Anzahl von Formen, die durch die Gesamtheit ihrer — allerdings vollkommen inkonstanten — Eigenschaften charakterisiert sind, also einen abweichenden Habitus besitzen; diese werden vom Verf. als Varietäten aufgeführt und es werden ihnen als Formen Abänderungen von noch geringerer Differenz untergeordnet. Nach einer Besprechung der bei den 3 Unterarten vorkommenden Variationen im allgemeinen wird die Gesamtheit der vom Verf. unterschiedenen Varietäten u. s. w. in einer Tabelle übersichtlich zusammengestellt. Daran schliesst sich eine Erörterung der Frage der Beziehungen des *P. lapathifolium* zu verwandten Arten, insbesondere zu *P. Persicaria*; das

Ergebnis ist, dass die vorhandenen Merkmale eine zwar nicht immer leichte Unterscheidung gestatten und gegen eine mehrfach versuchte Vereinigung beider Arten sprechen. Gerade weil die beiden Arten einander so nahe sehen, sind die Variationen innerhalb jeder Species grösser als die Grenzen zwischen den einzelnen Arten selbst. Im letzten Abschnitt wird das Verhalten des *P. lapathifolium* bei Bastardierung und die daraus sich ergebenden Schlüsse auf die verwandtschaftlichen Beziehungen zu den übrigen Arten der Sektion *Persicaria* erörtert; auch hier werden nach der kritischen Besprechung die einzelnen vorkommenden Bastardformen, deren Zahl eine recht stattliche ist, in einer Tabelle zusammengestellt. Von wesentlichem Interesse sind die allgemeinen Ergebnisse dieses Abschnittes, dass *P. lapathifolium* mit den übrigen Arten nur durch Bastarde verbunden ist, dass diese Bastarde intermediär sind, dass ihr Pollen mehr oder minder steril, ihre Fruchtbarkeit mehr oder weniger reduziert ist, ihre Samen aber keimfähig sind. Steriler Pollen und verminderte Fruchtbarkeit kommt auch bei den reinen *Polygonum*-Arten vor; ferner ist es im höchsten Masse wahrscheinlich, dass die sogen. nichthybriden Uebergangsformen der systematisch einander nahestehenden *Polygonum*-Arten nur Formen polymorpher Hybriden sind, die auch als hybridogene Arten auftreten können. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Maiden, J. H., "Poison Ivy" [*Rhus radicans*]. (Roy. Soc. N. S. Wales Abstr. Proc. Nov. 4. 1908. p. III.)

Mr. Maiden brought under notice of members the poisoning of human beings by a climbing plant known as *Rhus radicans* or "Poison Ivy," from North America, and occasionally found in gardens in New South Wales. It is a really dangerous plant causing acute skin irritation, and a perfectly harmless plant, *Ampelopsis Veitchii,* is often mistaken for it. He showed how the two plants may be readily distinguished. "Poison Ivy" is far too poisonous a plant to be permitted in gardens, especially as it is not necessary to actually touch it to be affected by it. He also exhibited a plant of the beautiful *Primula obconica,* and showed a photograph to illustrate the very serious skin irritation induced in some persons who handle it. He explained that the irritating principle in the case of the *Primula* is the glandular hairs; in the case of the *Rhus,* known also as Poison Ivy, it is a peculiar oil. Author's notice.

Personalnachrichten.

Habilitirt: Dr. **A. Pascher** an der deutschen Univ. Prag für syst. Botanik.

Mr. **W. C. Worsdell** has been appointed Deputy Professor of Botany at the South African Coll., Cape Town, to replace Prof. **H. H. W. Pearson** during his travels in Angola and elsewhere in the present year.

The official services of Mr. **W. Botting Hemsley** of the Kew staff came to an end, on his reaching the age limit, on 28th Dec., 1908.

Ausgegeben: 23 März 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.